Aus der Dermatologischen Universitäts-Klinik und Poliklinik
zu München.
Direktor: Professor Dr. J. Mayr.

Beitrag zur Frage der Trichomonaskolpitis und Partner-Infektion.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
verfaßt und einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von

Georg Grau

aus Regensburg.

1940

Druck von Michael Laßleben, Kallmünz über Regensburg.

Referent: Professor Dr. Mayr.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548306_0104

Beitrag zur Frage der Trichomonaskolpitis und Partner-Infektion.

Im Jahre 1836, also bereits vor 100 Jahren, entdeckte Donné in gewissen Vaginalsekreten einen Flagellatenparasiten, dem er auf Grund seiner Morphologie den Namen Trico-monas vaginalis gab. Seit dieser Zeit sind über das Problem der Trichomonas vaginalis-Infektion eine Menge von Arbeiten erschienen und zwar zum größten Teil von Frauenärzten.

Es wurde mir die Aufgabe gestellt, die Trich.vag.-Infektion, speziell die Trichomonas-Kolpitis am Material der Münchner Dermatologischen Poliklinik nach zahlenmäßigem Vorkommen genauer zu verfolgen und insbesondere die Frage der Partner-Infektion zu studieren. Um zu einer Urteilsbildung zu gelangen, ist es nötig, neben der Darstellung der eigenen Beobachtungen auch noch wenigstens einen kurzen Überblick über die bisherigen Literaturergebnisse zu geben.

I. Morphologie und Biologie.

Trich.vag. ist ein vor allem in der Scheide pathologisch vorkommender Flagellat, der etwas größer ist als ein Leukozyt. Schon Donné hat eine verhältnismäßig genaue Beschreibung davon gegeben. Bessere Kenntnisse erreichte man aber erst mit zunehmender Vervollkommnung des Mikroskops und vor allem durch Hinzuziehung verschiedener Färbemethoden.

Trich. vag. hat eine Länge von 15—25 μ und einen Durchmesser bis zu 1/40 mm. Ebenso wechselnd wie die Größe ist auch die Gestalt, welche rund, länglich, nieren- und spindelförmig sein kann, jedoch meist breitovales oder birnförmiges Aussehen annimmt. Von den Leukozyten unterscheiden sie sich im Nativ-Präparat gut durch ihre leicht sichtbare, ruckartige Eigenbewegung. Diese kommt durch Schläge ihrer freien Geißeln (vier) zustande. Diese sind ungefähr von Körperlänge und untereinander gleich lang. Sie scheinen manchmal eigenartig miteinander verklebt zu sein. Sie entspringen am Vorderende aus einer Gruppe dicht zusammengedrängter Basalkörner. Die heftig strudelnde Geißelbewegung schildert Doflein als „Propellerartig" und so ist auch die manchmal verhältnismäßig rasche Fortbewegung zu erklären. Infolge der Kontraktilität ihres Zellkörpers — sie haben eine über die Hälfte des Zelleibes sich erstreckende undulierende Membran mit Basalfibrille (das ist eine feine saumartige Protoplasmalamelle) — ändern sie oft ihre Gestalt und nehmen obige Formen an. Wenn ein solcher Trich. vag.-Zellkörper mittels des Schwanzfortsatzes an einer Epithelzelle oder an einem Leukocyten verankert ist, dann wird er an der Haftstelle gedehnt und bekommt so die charakteristische birnförmige Gestalt. Frei in der Flüssigkeit schwimmende Tiere sind nämlich rund oder walzenförmig. Besonders schöne Rundformen trifft man bei absterbenden Tieren an. Manchmal ist die ganze Zelle bis auf die vorhin genannte Membran, die ununterbrochen wellenartige Bewegungen ausführt, vollkommen in Ruhe. Werden jedoch durch die Flüssigkeitsströmung (im Nativ-Präparat!) Zellkörper herangeschwemmt, dann schnellen die bisher nicht sichtbaren Geißeln ruckartig aus dem Protoplasmaleib gegen den sich nähernden Fremdkörper und führen in

schneller Schlagfolge fischende Bewegungen aus. Dadurch entsteht ein leichter, zum Tier hin gerichteter Flüssigkeitsstrom, ein Strudel, wodurch ganze benachbarte Zellkomplexe erschüttert werden können.

Das Protoplasma dieser Flagellaten erscheint feiner granuliert, als das der Epithelzellen. Ein Kern ist im Leben gewöhnlich nicht zu sehen, er läßt sich aber mit verschiedenen Färbemethoden gut darstellen. Durch die Brillantkresylblau-Färbung von Bender-Hettsche gelingt es manchmal den Kern auch noch beim lebenden Tier dunkel gefärbt zu sehen. Er ist von ovaler Gestalt und klein im Verhältnis zur Protoplasmamasse liegt er nahe unter dem Basalkörper ziemlich exzentrisch ausgerichtet. Letzterer ist auch der Ausgangspunkt für alle fibrillären Gebilde.

Reichenow hat bei Trichomonasvaginalis im Gegensatz zu verwandten Arten ein deutliches Zytostom nicht vorfinden können. Im Protoplasma selbst ist wohl keine geformte Nahrung zu sehen, dagegen aber sehr viele sich stark färbende Granulationen, die wahrscheinlich Stoffwechselprodukte sind. Die Nahrung dieser Tiere dürfte also nur aus gelösten Stoffen bestehen. Da diese Granulationen in Form stark lichtbrechender Körnchen erscheinen, haben Schmid und Kamniker Sudan III-Färbung angewandt und in einer großen Zahl deutliche Fettreaktionen vorgefunden.

Die Vermehrung der Trich. vag. ist nur eine 2—3 Teilung des Tierkörpers in frei beweglichem Zustand. Geschlechtliche Fortpflanzung konnte nicht nachgewiesen werden. Die zuerst von Ucke und dann von Fuge beschriebenen cystischen- oder Dauerformen der Trich. vag. haben sich als irrtümlich erwiesen. Es handelt sich hier nach Alexeieff um degenerativ veränderte Individuen oder auch um Verwechslungen mit anderen Organismen.

Was die Festigkeit dieser Trich. vag. anlangt, so sind sie für niedere Temperaturen sehr empfindlich. Eine Zimmertemperatur von 16—18 Grad Cels. scheint schon die untere Wärmegrenze für ihre Lebensfähigkeit zu sein. Nach Versuchen genügte eine Abkühlung von 6—10 Grad Cels. für die kurze Zeit von 2—4 Min. um eine Lebensunfähigkeit und Abtötung dieser Tiere herbeizuführen. Temperaturen über 50 Grad Cels. heben zu mindest die Eigenbeweglichkeit dieser Flagellaten ebenso auf, wie dies starker Feuchtigkeitsentzug bis Austrocknen tun können. Auch diese Fähigkeit spricht gegen eine Encystierung oder Bildung von Dauerformen.

Die ersten Züchtungsversuche von Trich.vag. nahm Lynch 1915 vor. Er verwendete dazu Fleischbrühe. Reinkulturen anzulegen war jedoch hier noch lange nicht möglich.

Davis und Hirschberg haben in einem Kulturversuch gezeigt, daß dieser Flagellat auf unbestimmte Zeit am Leben erhalten werden kann.. Sie verwendeten dazu folgende Kultur:

1.) Locke'sche Lösung oder Ringerlösung 9,5 ccm.
2.) Frisches menschliches Blutserum, das eine geringe Anzahl von roten Blutkörperchen enthält 0,5 ccm.
3.) Test-Material wird jeden dritten Tag erneuert.

Auf diese Weise gelang es den beiden Forschern eine solche Kultur in diesem Medium 2 Jahre hindurch weiter zu züchten. Nach ihren Angaben scheinen Trich.vag. nur bei Zugabe von Testmaterial zu wachsen.

Hees glaubte an starken Zuckerverbrauch durch Trich.vag. und fügte daher der Nährflüssigkeit Dextrose bei, was von anderen Wissenschaftlern als nicht vorteilhaft gefunden wurde.

Rodecurt ist es gelungen, Reinkulturen dieser Flagellaten aus dem Scheidensekret einer Patientin zu gewinnen und damit erfolgreiche Impfversuche anzustellen. Er verwendete physiologische Kochsalzlösung, angesäuert durch konz. Normolactol-Lösung. Allerdings gingen ihm die Kulturen mit dem Sekret anderer an Trich. erkrankten Patienten bald zugrunde.

Rodecurt schreibt, daß zur Aufbewahrung der Trich. auf kürzere Zeit sich am besten physiologische Kochsalzlösung mit Normolactolzusatz eignet. Es ist ihm gelungen, einen Stamm 10 Monate am Leben zu erhalten. Durch wiederholte Abimpfungen konnte er sogar Trich.-Reinkulturen herstellen. Dieser Trich.-Stamm vertrug sogar totales Einfrieren, wie auch 5 Minuten langes Kochen bei 100 Grad Cels. Weiterhin zeigte ein wochenlang eingetrockneter Tropfen dieses Stammes immer noch Leben. Rodecurt hat dann unter Benutzung von Reinkulturen beim Menschen in mehreren Fällen Trich.-Kolpitis erzeugt.

Über den Stoffwechsel dieser Flagellaten konnte er nichts angeben, er sagt jedoch, daß sie außerordentlich anspruchslos und anpassungsfähig sind.

Äußere Verhältnisse, Erkältung und andere Erkrankungen, die den Körper schwächen, können eine Aktivierung hervorrufen. Keinesfalls darf man an der pathogenetischen Bedeutung der Trich.vag. zweifeln.

Cornell meinte, daß diese Flagellaten nur unter den genauen Bedingungen der Anaerobier wachsen und Stein und Cope haben festgestellt, daß sie sowohl unter aeroben wie anaeroben Voraussetzungen gedeihen. In den Kulturen findet stets eine sehr starke Gasentwicklung statt.

Wagner und Hees haben nach mehreren Kulturversuchen gefunden, daß Trich.vag. unter gleichen Verhältnissen gezüchtet werden können, wie die ebenfalls gegen übermäßigen Bakterienwachstum sehr empfindliche Ruhramöbe (Entamöba histolytica). Sie bedienten sich eines erstmalig von Boek und Drbohlav (1925) eingeführten Nährbodens in einer Kombination von fest und flüssig.

Die Entnahme des Materials für den Züchtungsversuch erfolgt nach Wagner am besten in folgender Weise:

1) Trockenwischung des Scheidenlumens (einschl. Portio und äußerer Muttermund).
2) Desinfektion mit Lysoform- und Wasserstoffsuperoxydlösung stärkerer Konzentrationen.
3) Nochmalige Trockenwischung.
4) Entnahme des Materials aus dem Cervikalkanal mit sterilem Wattepinsel (am besten Diphterie-Abstrichröhrchen!).

Der Wattepinsel wird möglichst weit in den Cervikalkanal eingeführt und einige Minuten unter häufigem leichten Drehen dort belassen. Kommt es dabei zu einer leichten Blutung, so stört das nicht, sondern ist eher vorteilhaft, da dadurch der Wattepinsel mit Flüssigkeit durchtränkt und vor allzu großer Austrocknung geschützt ist. Die leichte Blutung wird sogar absichtlich durch ergiebige Portiostichelung herbeigeführt.

Nachfolgende Arbeitsweise ist nun zu beachten:

1) In sterilem Reagenzglas schräg erstarrtes Pferdeserum (nicht über 80 Grad erhitzen, 2 Stunden) wird mit einem flüssigen Nährboden, bestehend aus einer Emulsion 1 : 10 von Eiereiweiß in gepufferter physiologischer Kochsalzlösung (pH = 7,4) überschichtet (2—3 ccm je Röhrchen).
2) Zusatz von Trypaflavin (1 : 10 000) verhindert übermäßiges Bakterienwachstum.
3) Zusatz von einer Oese steriler Reisstärke in jedes Röhrchen (als Nährstoff).
4) Aufbewahrung dieser Röhrchen für 1—2 Stunden im Brutschrank bei 37 Grad Cels.
5) Jetzt erst erfolgt die Beimpfung (2—4 Oesen!).
6) Nach Deschiens wird das flüssige Nährmedium der beimpften und bei 37 Grad Cels. gehaltenen Kulturröhrchen täglich abgehebert und erneuert, sodaß der trichomonadenhaltige Bodensatz in der Kuppe zurückbleibt.

Reisstärke wird ebenfalls erneut zugegeben.

Der Höhepunkt des Wachstums wird meist am 3. bis 4. Tage erreicht. Zur mikroskopischen Untersuchung wird mit der Kapillarpipette aus dem Röhrchen eine kleine Probe des Bodensatzes entnommen. (Am besten erstmalig nach 48 stündl. Bebrütung bei 37 Grad Cels., um nicht vorzeitig das Wachstum zu stören.

Wöchentlich einmal müssen Passagen durchgeführt werden (Übertragung des Trich.vag.-haltigen Bodensatzes auf ein oder mehrere Röhrchen mit neuem Nährboden).

Auf diese Weise ist es in zahlreichen Fällen gelungen, selbst bei negativem Ausfall der vorausgegangenen direkten mikroskopischen Untersuchungen noch Trich. mit Sicherheit nachzuweisen.

1934 erfolgte in einer Veröffentlichung von Dobell die weitere Bestätigung der Zweckmäßigkeit dieser Arbeitsweise.

Die durch Reinigung der Kulturtrichomonaden erhaltenen Trich.vag.-Stämme haben sich mehrere Wochen im Eisschrank selbst bei der niederen Temperatur von 8—10 Grad Cels. über Null gehalten, ja sie konnten sogar wieder auf neue Nährböden verimpft werden.

Versuchsweise wurde festgestellt, daß sich Trich.-Stämme vorübergehend auch in steriler Kuhmilch halten ließen und wieder erfolgreich auf den Ruhr-Amöbennährboden überimpft werden konnten. (Diese Beobachtung dürfte in epidemiologischer Hinsicht sicherlich beachtenswert sein!).

Wesentlich für das Gelingen der Trich.-Zucht scheint der Zusatz von steriler Reisstärke zu sein. (Dobell 1934). Denn die Trich. nehmen wie die Ruhramöben in der Kultur Stärke begierig auf, sodaß man bei der mikroskopischen Untersuchung die Trichomonaden teilweise mit einem oder mehreren völlig intakten Stärkekörnern im Zellinnern beladen antrifft.

Genau so wie die Flagellaten Stärkekörner aufzunehmen imstande sind, so dürften sie es erst recht fertigbringen, den Glykogengehalt der Scheide abzubauen und eine Hypoglykämie, wie sie Hees fast immer bei Trich.vag.-Fluor fand, hervorzurufen.

Die Auffindung von Trich. an verschiedenen Stellen des menschlichen Körpers warf die Frage auf, „handelt es sich hier um einheitliche oder verschiedenartige Trich.-Arten?“

Die morphologischen Unterschiede ließen an Standortsvarietäten denken, aber mit dem Bekanntwerden der abweichenden, biologischen Eigenschaften kam man zu der Ansicht, daß es sich um verschiedene Spezies handeln muß. So unterscheidet man jetzt neben Trich.vag.:

1) Trich. elongata oder buccalis, im Mund vorkommend.
2) Drei Arten von Darmtrichomonaden.

Die Darmtrichomonaden und Trich.vag. kommen unabhängig voneinander vor, jedoch sind Mischinfektionen nicht ausgeschlossen. Da erstere wahrscheinlich auf peroralem Wege in den Dickdarm gelangen und sich im oberen Drittel desselben mit Vorliebe festzusetzen pflegen, dürfte eine ascendierende Infektion mit Trich.vag. von der Vagina her über den Anus kaum in Frage kommen. Die wenigen positiven Trich.-Befunde im Stuhl glauben Stein und Cope darauf zurückführen zu können, daß durch das Pressen beim Stuhlgang ein Tröpfchen Vaginalsekret mit entleert werden kann. Dann sind also die Trich. nicht aus dem Stuhl, sondern aus der Scheide.

Die Trich.vag.-Infektion der Harnröhre dagegen muß auf die Scheide zurückgeführt werden, da letztere in diesem Falle regelmäßig viele dieser Flagellaten aufwies.

II. Sekretentnahme und Untersuchungsmethoden.

Sekret entnimmt man am besten mit einer Platinöse. An den Wänden der zu untersuchenden Stellen soll man schabende Bewegungen ausführen, da die Flagellaten sich mit Vorliebe an die Epithelien anklammern und daher im übrigen Sekret oftmals gar nicht aufzufinden sind. Die Untersuchung darf sich nicht auf die Scheide allein beschränken, sondern muß auch auf die extravaginalen Lokalisationen und ganz besonders auf die Harnwege ausgedehnt werden. Nur zu leicht kommen nach ausgiebiger Behandlung vaginaler Lokalisationen Rezidive vor, die auf Infektion von der Urethra aus zurückzuführen sind. Der Untersuchung der Cervix kommt nach Ackermann keine so große Bedeutung zu, da dieselbe bei der Behandlung der Trich.-Kolpitis (mit Devegan) so wie so miterfaßt wird. Ackermann hält es für sehr wichtig, daß man zuerst einen Abstrich vom vorderen Drittel der Scheide, dann nach Abwischen des Orificiums von der Urethra und jetzt erst nach Einführen des Spekulums einen solchen vom hinteren Drittel der Vagina macht. Selbstverständlich wird zugleich auch auf Genorrhoe untersucht.

Zum Nachweis der Trich. haben sich bisher 3 Methoden als brauchbar erwiesen.

1. Nativ-Präparat:

Hajak verreibt eine Öse Vaginalsekret auf dem Objektträger mit einem Tropfen physiolog. Kochsalzlösung, legt ein Deckglas darauf und beobachtet bei mittlerer Vergrößerung mit dem Mikroskop. Es ist dabei allerdings notwendig, etwas abzublenden. Die Trich. sind an ihren ruckartigen Bewegungen und an ihren Geißelschlägen zu erkennen.

In der Dunkelfeldbeobachtung ergeben sich keine wesentlich anderen Resultate.

2. Färbe-Präparate:

Zum Nachweis der Flagellaten, besonders wenn sie nur vereinzelt vorkommen, eignet sich die ausgezeichnete Färbemethode von Bender und Hettsche.

Eine Lösung von Brillantkresylblau, in 0,85% NaCl gesättigt (1:5), wird dem mit physiolog. Kochsalzlösung verdünnten Sekrettropfen zugesetzt und nach Bedeckung mit dem Deckglas mikroskopisch untersucht. Dabei färben sich mit Ausnahme der durch starke Lichtbrechung deutlich werdenden Trich. die Epithelien, Leukocyten und Lymphocyten, besonders die Kerne blau. Die Trich. weisen einen grünlich schimmernden Farbton auf.

Eine einfache relativ gute, aber nicht unbedingt sichere Färbemethode, bei der sogar die Geißel häufig blaß hervortreten, ist in der Lebendfixierung mit Sublimat gegeben.

Man bringt ein Tröpfchen Sublimatlösung auf den Objektträger, verreibt darin eine Öse Sekret und streicht möglichst dünn aus. Nach Lufttrocknen wird mit einfachem Methylenblau etwas länger als gewöhnlich gefärbt. Als typisch für Trich. vag. sind die ovalen bis spindelförmigen, kleinen, dunklen Kerne mit blassem, grieseligem Protoplasma als Umgebung zu bezeichnen.

Häufig jedoch ist das Ergebnis dieser Färbemethoden unter dem Mikroskop betrachtet, recht unbefriedigend. Am sichersten ist auf jeden Fall das Nativpräparat.

Ackermann hält nach seiner Erfahrung die Giemsafärbung zu einer raschen Orientierung über Kern- und Basalkörper als recht brauchbar. Fixierung an der Flamme oder Trocknenlassen des Ausstriches an der Luft genügt vollkommen.

III. Vorkommen und Häufigkeit.

Da Übertragungsversuche auf die Scheide von Tieren nicht gelungen sind, dürfte als Infektionsquelle nur der Mensch in Frage kommen. Dabei dürfte wohl die größte Zahl der Infektionen durch Trich.vag. auf indirektem Wege vor sich gehen, d. h. also, daß Übertragung beim Coitus seltener stattfindet. Es ist aber direkte Übertragung beim Verkehr durchaus möglich und nicht von der Hand zu weisen, wie aus der Anamnese der später angeführten Fälle klar hervorgeht.

Zunächst sollen noch die Infektionsquellen erfaßt werden, welche eine indirekte Übertragung möglich machen. Als Protozoen finden die Trich. besonders in der warmen Jahreszeit, vornehmlich in stehenden, seichten Gewässern mit starker Sonneneinstrahlung günstige Entwicklungsbedingungen. Baden in solchen, oder in sumpfigen und moorigen Gewässern führt leicht zur Trich.vag.-Infektion.

Davis hat festgestellt, daß die Mehrzahl der Patienten, die diese Infektion im Staate Wiskonsin entwickeln, dieselbe während der Sommermonate erlitten haben, wenn sie gerade in warmen, stillen Gewässern der Inlandseen badeten.

Selbst bei Benutzung von Badewannen in Badeanstalten, Krankenhäusern und sonstigen Anstalten, in denen sich unter Umständen auch nur einzelne Frauen mit Trich.-Infektion befinden, ist die indirekte Übertragung von Scheide zu Scheide leicht möglich. Außerdem dürfte wechselseitiges Tragen von Badehosen, gemeinsamer Gebrauch von nicht desinfizierten Spülrohren, Schlafen im gleichen Bett und Benützung von unsauberen Aborten erhöhte Infektionsgefahr in sich bergen. Es muß überhaupt auf schlechte hygienische Verhältnisse besonders geachtet werden, obgleich die Reinlichkeit der Frau keine ausschlaggebende Rolle zu spielen scheint. Selbst bei sol-

chen Frauen werden Trich.vag. gefunden, die allergrößten Wert auf Sauberkeit in jeder Hinsicht legen.

Davis, Hirschberg, Karnaky und Jinkins glauben aus der Anamnese schließen zu können daß diese Infektion beim Coitus erworben wurde.

Riba will in 9 Fällen den Mann für eine Anzahl der wiederkehrenden Infektionen, die er beobachtet hat, verantwortlich machen. Verschiedene Autoren haben nun festzustellen versucht, zu welcher Zeit diese Trich.vag.-Infektion besonders stark auftritt. Dabei hat Davis beim Studium von 150 solcher Patienten gefunden, daß die meisten derselben Erleichterung von ihrer Krankheit im April und September suchten. Auch Hees nimmt jahreszeitliche Schwankungen an, denn er fand ein Anschwellen der Infektion in den Sommer- und Herbstmonaten und meint diese Erscheinung mit dem Freibaden in Zusammenhang bringen zu können. Auf jeden Fall aber ist dem Baden in warmen stehenden Gewässern (Weihern, Seen) in dieser Hinsicht erhöhte Bedeutung beizumessen.

Es soll nun hier zugleich ein Überblick über die von verschiedenen Autoren gefundenen Infektionshäufigkeiten gegeben werden. Und zwar will ich nur die Ergebnisse anführen, die sich auf ausflußkranke Patienten beziehen, da es mir auch nur möglich war, solche zu untersuchen. Dabei sollen nur die Statistiken gebracht werden, welche mindestens 100 Vergleichsfälle anführen, damit die Fehler, die durch Aufstellen von Proportionen entstehen, möglichst gering sind.

Haußmann	von 100 Ausflußfällen	40 mal	Trich.vag.	= 40%
Wille	von 183 „	74 mal	„ „	= 40%
Vasiljev-Cetotarey	von 100 „	47 mal	„ „	= 47%
Kölsch u. Tsutsulopulos	150 „	74 mal	„ „	= 49%
Forlini (Parma)	von 200 „	61 mal	„ „	= 30%
Kißling (Genf)	von 260 „	97 mal	„ „	= 37%
Ahltorp	von 300 „	162 mal	„ „	= 54%

Rodecurt gibt an, daß er im Jahre 1932 in 60—70% und 1933 in 88% aller Ausflußfälle Trich.vag. fand.

Schmid und Kamniker haben in 153 Ausflußfällen 107 mal, das sind 70%, Trich.vag. gefunden.

Bei letzteren sind jedoch alle gonorrhoischen Fälle von vornherein ausgeschaltet worden, sodaß dieses Ergebnis nicht gut zum Vergleich paßt.

Das Vorkommen dieser Flagellaten beschränkt sich aber nicht nur auf die Vagina, wo sie fast immer eine mehr oder weniger starke Kolpitis verursacht, sondern auch extravaginale Lokalisationen sind nicht selten.

Pitterlein hat diese Flagellaten im Vestibulum und Parau-

rethralfeld, Vavilova in paraurethralen Gängen, Rodecurt an der Vulva, in den Skene'schen Gängen und den Bartholinischen Drüsen und Stein und Cope ebenfalls in den Skene'schen Gängen gefunden.

Über positive Befunde der Cervix berichten Höhne, Bland, Hees, Rift, Rodecurt, Hesseltine, Kölsch und Tsutsulopulos.

Ackermann hat in 4 von 19 Fällen Trich. in der Cervix nachgewiesen. Einmal war es ihm sogar möglich zu beweisen, daß diese Parasiten in der Vagina fehlten, aber in der Cervix anwesend waren.

Hees, Rift, Kölsch, und Tsutsulopulos nehmen ein Vordringen bis über den inneren Muttermund an.

Eine Ausbreitung dieser Infektion auf das Rektum glaubt Ackermann verneinen zu können.

Weitaus häufiger sind diese Flagellaten in den weiblichen Harnwegen anzutreffen. Viele Autoren berichten über positive Befunde in der Harnröhre, einige über solche in der Harnblase und andere haben dieselben sogar bei Frauen mit einseitiger Pyelitis im Ureterenurin nachgewiesen.

Ackermann hat unter 60 Frauen mit Trich.-Kolpitis in 35 Fällen auch ein Befallensein der Harnröhre festgestellt.

Auch bei Kindern und Männern kommt diese Trich.vag.-Infektion vor.

So berichtet Rodecurt in der Zeitschrift für Kinderheilkunde 1933 über die Vulvovaginitis infantum, bei der nach seinen Erfahrungen neben Gonokokken, Diphtheriebazillen, Soor, Oxyuren usw., auch Trich.vag. pathologisch eine Rolle spielen. Vor allem diejenigen Fälle waren fast immer durch Trich. bedingt, die nach vergeblicher Behandlung durch Pädiater bei ihm eingeliefert wurden. Wiederholt hat er diese Infektion bei Mutter und Tochter gleichzeitig festgestellt, was weiter nicht Wunder nimmt, da Trich. durch den Fluor übertragbar sind.

Aus der Dermatologischen Poliklinik in München sind einige Fälle bekannt, wo es sich bei Kindern, die schon lange unter einem bis dahin aetiologisch ungeklärten Ausfluß zu leiden hatten, um Trich.vag.-Infektion handelte.

Infolge der bei Kindern mangelhaften Reinlichkeit und ihrer Unachtsamkeit beim Spielen ist der Weiterverbreitung dieser Infektion Tür und Tor geöffnet. Auch werden die Kinder durch das ständige und heftige Jucken gerne zu sexuellen Unarten verleitet, was schließlich sogar, wie es aus einem Fall bekannt ist, zur Perforation des Hymens führen kann. Die oft fehlende Vertrautheit mit dem Krankheitsbild schließt energische, spezifische Behandlung

aus. Daher bleibt eine Allgemeinwirkung auf den Organismus oft nicht aus.

Während Frauen und besonders Kinder unter dieser Infektion fast nie beschwerdefrei sind, ja meist sehr schwer zu leiden haben, kann der Mann Träger dieser Flagellaten sein, ohne daß er etwas davon verspürt. Trotz großer Infektionsmöglichkeiten ist das Vorkommen beim Mann selten.

Trichomonas wurden beim Mann im Urin, in der Harnröhre, in der Blase, im Präputialsack, in Prostataexprimaten und im Nierenbecken nachgewiesen.

Ackermann fand unter 37 Fällen mit unspezifischer und spezifischer Urethritis nie diese Flagellaten. Sein Mitassistent Haenel, dagegen, wies im Dunkelfeld einmal bei Urethritis simplex massenhaft Trich. nach.

Daß die Trich. beim Mann verhältnismäßig selten sind und noch vereinzelter das für sie charakteristische Krankheitsbild auszulösen vermögen, könnte vielleicht daran liegen, daß sich diese Flagellaten in der Harnröhre nicht so gut ansiedeln und noch weniger leicht entwickeln können, da ihre Haftfähigkeit wahrscheinlich zu gering ist, um dem beim Urinieren immer wieder auf sie einwirkenden Flüssigkeitsstrahl den erforderlichen Widerstand zu leisten, und daher meist sehr bald von der nicht genügend Schlupfwinkel bietenden Schleimhaut der Urethra weggespült werden.

Die Krankengeschichten verschiedener Patienten haben Davis vermuten lassen, daß sie diese Trich.-Infektion beim Coitus erworben haben. Er hat festgestellt, daß der Mann für eine Anzahl der immer wiederkehrenden Infektionen verantwortlich ist. Einige Male glaubte er sogar den Mann als die Quelle der Infektion angeben zu können.

IV. Dispositionelle Faktoren.

Haben sich die Trichomonaden einmal an einer für ihr Gedeihen günstigen Stelle angesiedelt, so hängt ihre, den Wirtskörper schädigende Entwicklung in erster Linie davon ab, ob diese Parasiten bei dem infizierten Individuum günstigen Nährboden und vorteilhafte Umgebung antreffen.

Da nun normal in der Scheide in den verschiedenen Lebensabschnitten auch wesentlich verschiedene biologische Zustände sich finden, kann man sich fragen, ob es denn überhaupt möglich ist, die normale Scheide zu infizieren.

Die Trich.-Infektion konnte vom Kindesalter an bis hinauf in die Zeit nach dem Klimakterium festgestellt werden. Da jedoch Krankheitsfälle von der Pubertät und nach dem Klimakterium nur mehr vereinzelt vorkommen, kann gesagt werden, daß die Erkran-

kung fast ausschließlich auf die Zeit der Geschlechtsreife beschränkt ist.

Mehrere Autoren haben festgestellt, daß selbst bei dem normal in der Scheide vorkommenden I. Reinheitsgrad (Schröder hat eine Einteilung des Scheideninhalts in 3 Reinheitsgrade getroffen) Trich. vag. zu finden sind. Dies fand auch ich bei meinen Untersuchungen bestätigt. Unter anderem berichtet Rodecurt über erfolgreiche Übertragungen von Trich. vag.-Reinkulturen auf gesunde Scheiden. Da aber sogar bei Überimpfung von ungeheuer vielen Trich. aus Reinkulturen Nichthaftung vorkommt, dürfte anzunehmen sein, daß auch noch dispositionelle Faktoren eine gewisse Rolle spielen.

Ackermann teilt hier ein in lokal gegebene und durch allgemeine Körperverfassung bedingte Faktoren:

a) Lokal gegebene Faktoren:

1) Gravidität.

Hier spielen vor allem vermehrter Saftgehalt der Scheidenwand und höherer Glykogengehalt eine große Rolle.

2) 3) Puerperium und Menstruation.

Kurz nach der Geburt und bei Eintritt der Periode nehmen die Flagellaten an Zahl bedeutend ab oder sie verschwinden sogar. Der Grund hiefür dürfte auf die schroffe Änderung des Milieus zurückzuführen sein. Vor allem nach der Periode treten die Trich. wieder in größerer Anzahl auf. Hier sind es ganz besonders kleinere Flagellatenformen, die oft in großen Massen anzutreffen sind. Davis führt diese Erscheinung auf verstärkte Vermehrungsintensität infolge Gegenwart vermehrter Nährstoffe zurück. Dies ist von großer praktischer Bedeutung. Man bestellt daher die Patienten am besten nach der Periode zur Nachkontrolle wieder.

4) Vignes schreibt entzündlichen Erkrankungen des Genitale (besonders Adnexitiden) durch die entstehende Hyperämie einen für die Ansiedlung dieser Protozoen günstigen Einfluß zu.

5) Große Bedeutung wurde früher der Reaktion des Scheideninhalts zugemessen. Es ist aber erwiesen, daß Trich. in schwach sauerem bis schwach alkalischem Fluor gedeihen.

6) Die umstrittenste Frage war zweifellos die, ob die Änderung im Mikrobismus der Scheide die Trich.vag.-Infektion begünstigt oder überhaupt erst ermöglicht. Man kam zu dem Schluß, daß Trich.vag. auf die Symbiose mit einer bestimmten Bakterienart nicht angewiesen ist.

Hier interessiert vor allem das gegenseitige Verhalten von Trich. vag. — und Gonorrhoe-Infektion.

Verschiedene Autoren haben eine Vergesellschaftung überhaupt vermißt, andere nur selten vorgefunden und Schröder und

Löser haben eine Dual-Infektion häufiger gefunden. Hierüber können venereologische Kliniken am besten Aufschluß geben. So fand Andrews (England) bei 70 Frauen 13 mal, Kißling (Zürich) bei 132 Untersuchten 14 mal eine Dualinfektion vor. Ackermann stellte bei 82 Trich.-Trägerinnen 37 mal gleichzeitig Gonococcen fest, und fand Gonorrhoe 8 mal in der Anamnese.

Der Tripper schafft in der Scheide für die Infektion durch Trich.vag. weder eine besondere Disposition, noch besteht hier ein Antagonismus.

b) Durch allgemeine Körperverfassung bedingte dispositionelle Faktoren:

1) Rassenunterschiede spielen kaum eine Rolle, da Trich.vag. sowohl bei Europäerinnen, als auch bei Negerinnen und Japanerinnen gefunden wird.

2) Der Beobachtung, daß die Trich.vag.-Infektion im 3.—4. Lebensjahrzehnt häufiger ist, mißt Ackermann keine größere Bedeutung bei. Er führt dieses Ergebnis darauf zurück, daß sich die Untersuchungen gerade auf diese Altersklassen erstrecken.

3) Schröder und Löser weisen darauf hin, daß die natürliche Beschaffenheit der Genitalgewebe konstitutionell vermindert sein könne, wodurch die Infektion erleichtert wird. Winter, Orlowa, und Tomaschewitsch bestätigen diese Ansichten, da sie in einem hohen Prozentsatz bei ihren Patienten Konstitutionsanomalien gesehen haben. Ackermann fand diese bei seinen Trich.-Trägerinnen nicht vor.

4) Dann wären noch als dispositionelle Faktoren Krankheiten und Schwächezustände des Allgemeinkörpers wegen der dadurch entstehenden Resistenzverminderung für die Scheide in Betracht zu ziehen. Hiefür konnte ich keinen Anhaltspunkt gewinnen, da es sich fast durchwegs um völlig gesunde Individuen handelte.

V. Pathogenität.

Verschiedene Untersucher betrachten die Trich.vag. noch als einen harmlosen Parasiten und glauben nicht, daß dieser fähig ist, eine Kolpitis auszulösen. Sie sind der Ansicht, daß die mit ihnen gemeinsam vorkommenden Begleitbakterien die Urheber dieser Krankheit sind. Andere dagegen sind von der Pathogenität dieser Infusorien überzeugt und versuchen auch dafür Beweise zu erbringen.

So wurden Übertragungsversuche von Haupt, Hoehne, Hees, Karnaky und Jinkins angestellt. Da aber immer mit einem Gemisch von Bakterien und Protozoen gearbeitet werden mußte, wurden die Ergebnisse von der Gegnerseite als nicht beweisend hingestellt.

Karnaky und Jinkins glauben, daß sie bei Klinik-Patienten durch direkte Überimpfung von Trich.vag. oder aber von gemischter Bakterienkultur, die gewöhnlich in der Vaginalflora von der typischen Trich.-Kolpitis gefunden wurden, gezeigt haben, daß die Flagellaten diese charakteristischen Symptome machen, während die Bakterien dies nicht tun. Die klinische Beobachtung ergibt, daß diese Art von Vaginitis, die bei Kranken mit starker Trich.vag.-Infektion gefunden wurde, nicht gleich derjenigen ist, die bei anderen Infektionstypen auftritt. Außerdem verschwindet die Trich.-Kolpitis sehr schnell nach Behandlung auf deren Erreger.

Wird nun die Kolpitis von Bakterien verursacht, besonders von einem Streptokokkus oder wird sie bei Patientinnen gefunden, bei denen Bakterien und Flagellaten in Symbiose wachsen?

Um feststellen zu können, ob die in der Vagina pathologisch vorkommenden Bakterien die Kolpitis hervorrufen, oder ob es die Trich. tun, ist es von größter Wichtigkeit, den von Manna af Heurlin 1914 aufgestellten Reinheitsgrad zu bestimmen.

Die Scheidenflora ist danach als normal zu bezeichnen, wenn sie im wesentlichen durch die Döderlein'schen Vaginalbazillen gebildet wird (Reinheitsgrad I). Diese finden ihren Nährboden im Glykogen der Schleimhaut. Sie bilden aus letzterem, nach Ansicht von Zweifel, neben anderen Stoffwechselprodukten Milchsäure in so großer Menge, daß scheidenfremden pathogenen Keimen das Aufkommen unmöglich gemacht wird. Die Milchsäure führt die saure Reaktion des Scheideninhalts herbei. Bei Erschöpfung des Glykogengehalts der Scheide geht den Bazillen der notwendige Nährboden verloren und damit auch die Abwehrkraft gegen scheidenfremde Erreger, die jetzt in bunter Mischflora die Scheide besiedeln und auch Fluor veranlassen können. Oft finden sich dann auch Trich. in der pathogenen Scheidenflora. Dienz stellt es daher noch in Frage, ob die Trich. die eigentliche Krankheitsursache sind, oder ob sie sich auf Grund der veränderten Flora sekundär dort ausbreiten können. Er sagt, daß auf jeden Fall durch die Anwesenheit dieser Flagellaten eine Verschlechterung der normalen Scheidenflora eintritt. Er glaubt, daß die Glykogenvorräte der Scheide stärker erschöpft werden und dadurch einer Sekundärinfektion durch pathogene Keime die Möglichkeit zur Ausbreitung gegeben wird.

Schröder, Löser, v. Jaschke und Seitz stellen sich auf Grund von Untersuchungen auf den Standpunkt, daß die Trich. nicht die Rolle eines Kolpitiserregers spielen, sondern lediglich Mitbewohner stark verunreinigter Scheiden sind.

Hoehne, Rodecurt und noch andere Forscher kommen dagegen zu dem Ergebnis, daß Trich.vag. als Infektionserreger eine bedeutende Rolle zukommt.

Stein und Cope haben wohl nachgewiesen, daß irgendeine Form des Streptokokkus (Strept. ignavus, Strept. salivarius oder Strept. non haemolyticus III) mit großer Beständigkeit in der Vaginalflora zugegen ist, aber daß keine spezifische oder sich ändernde Bakterienflora für die typische Vaginitis bei Trich.vag.-Infektion verantwortlich ist.

Nun war auch noch zu hoffen, aus dem Erfolg der Therapie einen Schluß auf die Pathogenität dieser Flagellaten ziehen zu können, umsomehr, als eine Spontanheilung nicht eintritt.

Hoehne hat nach der Abheilung der Trich.-Kolpitis immer noch diesselben Bakterien festgestellt, wie zu Beginn der Behandlung. Er führte daher mit Recht die Heilung nur auf die Entfernung der Flagellaten zurück. Seine Behauptung stützt weiterhin die Beobachtung, daß der eitrige Katarrh erst dann rezidivierte, wenn diese Parasiten wieder auftraten.

Auch die urethralen Lokalisationen sind in Betracht zu ziehen. Da bei der Frau eine Trich.-Infektion der Urethra nur von der Scheide her möglich sein dürfte, ist man geneigt anzunehmen, daß mit den Flagellaten auch die vorkommenden Begleitbakterien übergewandert sind und dort eine Urethritis hervorgerufen hätten.

VI. Symptomatologie.

Bei der Trich.-Kolpitis darf von vornherein nicht damit gerechnet werden, daß das Krankheitsbild stets voll und ganz ausgeprägt sich vorfindet. Während der Tripper meist akut einsetzt, ist hier der schleichende Beginn charakteristisch.

Ängstlich geworden durch den immer stärker werdenden Ausfluß und in der Meinung beim Verkehr eine ansteckende Krankheit davongetragen zu haben, begeben sich die meisten Kranken schließlich zum Arzt.

Dieser soll wegen der einschlagenden Therapie, genau unterscheiden, ob die Kolpitis nur von den Trich. verursacht wird oder ob es sich um eine durch Gonokokken hervorgerufene Entzündung der Schleimhäute handelt, bei der die Trich. nur Begleiterscheinung sind und vielleicht das Krankheitsbild verschlimmern.

1) Bei reiner Trich.Kolpitis findet sich je nach Stärke der Infektion mehr oder weniger Fluor vor. Dieser ist von weißlicher bis schwach gelblicher Farbe, dünnflüssig, stets sehr schaumig und von starkem unangenehm beißenden Geruch. Witte glaubt nach seinen Versuchen schließen zu können, daß Trich.vag. des Menschen für die Gasbildung (Schaum!) in den Vaginalsekreten in erster Linie verantwortlich ist. Hoehne weist vor allem auf die ätzende Wirkung dieses Fluors hin, der die entzündlichen Reizerscheinungen im Bereich des ganzen Genitaltraktus hervorruft. Dieser Ausfluß

löst in fast allen Fällen heftiges Jucken aus, das oft bis zur Unerträglichkeit gesteigert ist. Auch über Brennen klagen die Patienten manchmal.

Da die Trich.Kolpitis in verschieden starken Graden anzutreffen ist, möchte ich, um die Steigerung des Krankheitsbildes etwas besser zum Ausdruck zu bringen, sie in 3 Stadien einteilen:

a) Bei den leichten Fällen trifft man nicht auf übermäßig starke Sekretion von der typischen Art der Trich.Kolpitis und die Scheidenschleimhaut ist im wesentlichen noch intakt, meist nur ein wenig entzündlich gerötet.

Das mikroskopische Bild wird vornehmlich von Epithel und Trich. beherrscht. Leukocyten sind ebenso wie die Stäbchenflora nur in ganz geringem Ausmaße zu finden. Außer etwas vermehrter und von der Norm abweichender Sekretion und stärkeren Juckbeschwerden ist in diesen Fällen nichts mehr festzustellen. Eine Beeinträchtigung des Allgemeinzustandes fehlt. Spontanheilung ist möglich.

b) Mittelschwere Fälle sind dadurch charakterisiert, daß die Wirkung der Trich. nicht allein auf die Oberfläche der Genitalschleimhaut beschränkt ist, daß die Erreger nicht mehr lediglich von den Nährstoffen leben, die ihnen im normalen Scheideninhalt zur Verfügung stehen, sondern daß es aus irgendeinem Grunde zur Durchbrechung der Schleimhautbarriere gekommen ist. Durch den Verbrauch der Glykogenvorräte der Scheide wird die Widerstandskraft des Gewebes stark vermindert. So können alle möglichen pathogenen Keime Einzug in das geschwächte Gewebe halten und sich dort ungehemmt weiter entwickeln. Die wunde Schleimhaut resorbiert in vermehrten Maße Stoffwechselabbauprodukte der Trich. und der zufällig anwesenden Begleitbakterien. Die Allgemeinschädigung setzt ein. Eine Spontanheilung ohne vorherige Beseitigung der Trich. ist ausgeschlossen.

Bei dieser stärkeren Kolpitis leiden die Frauen besonders unter den Folgen des Ausflusses. Das Gefühl der Unsauberkeit und das äußerst lästige Jucken, das so stark sein kann, daß die Nachtruhe gestört wird, führen die Frau zum Arzt oder in die Klinik. Dort läßt die lange Dauer der Behandlung bei den Frauen häufig den Verdacht aufkommen, daß es sich um eine Geschlechtskrankheit oder gar um einen Krebs handeln könne.

Lebhafte lokale Reizerscheinungen, Allgemeinsymptome wie Unbehagen und leichte Nervosität sind das Charakteristikum dieses Zustandes. Mikroskopisch sind zahlreiche Leukozyten, wenige Epithelien, massenhaft Bakterien und Trich. nachzuweisen.

Die Schleimhaut der Scheide ist diffus gerötet und geschwollen. Schwere Epitheldefekte, besonders im hinteren Scheidengewölbe und an der Portio treten auf. Bei Graviden kommt es nach Hoehne

oft zu Wucherungen in Form flacher Warzen oder spitzer Kondylome. Ackermann konnte dieses an der Vulva und um den Anus herum in 4 Fällen beobachten. Die dauernde Reizung der äußeren Genitale durch den Ausfluß führt zu Vulvitis, Intertrigo und Pruritus vulvae. Die Frauen klagen meist über starkes Jucken und etwas Brennen an den äußeren Genitalien und am Scheideneingang. Auf leichte Berührung hin (beim Einführen des Spekulums) kommt es, wie schon erwähnt, in diesen Fällen gerne zu petechialen Blutungen. Nicht selten entsteht durch Hinüberwandern der Trich. von der Scheide in die Urethra eine unspezifische Urethritis, die sich durch heftiges Brennen beim Wasserlassen äußert.

Die beständig krankhaften Ausscheidungen bedingen im Laufe der Zeit einen Eiweißverlust, wenn auch nur in kleinem Ausmaße. Dieser übt auf den Ernährungszustand und auf die Blutqualität des Individuums einen ungünstigen Einfluß aus. Die Trich. Kolpitis wirkt sich also auch auf den körperlichen Zustand der Frau aus. Es kann unter Umständen hier auch zu einer Anämie kommen.

c) Aus diesem mittelschweren Zustand können sich in Monaten und Jahren die schwersten Fälle herausbilden. Je nachdem, ob Uteruserkrankungen bestimmter Art oder ob Fluorerscheinungen mit anhaltendem Säfteverlust im Vordergrund stehen, treten Zustände schwerer sekundärer Anämien oder in ganz vereinzelten Fällen ausgesprochene Kachexie auf (Hees, Rodecurt, Coopmann). Diese endigen mit einem vollkommenen Zusammenbruch aller Abwehr- und Widerstandsmöglichkeiten des geschädigten Organismus.

Hees, der zum Ausbreitungsgebiet der Trich.-Infektion außer der Scheide auch noch das Verdauungssystem annimmt, leitet diese schweren Schäden von einer „chemischen Schädigung und Stoffwechselzerrüttung des Wirtskörpers“ ab.

2) In den Fällen, wo Gonorrhoe besteht und Trich. vag. nur eine Begleiterscheinung ist, tritt das Krankheitsbild der Trich.-Infektion gegenüber der Gonorrhoe sehr stark zurück, sodaß eine zugleich bestehende Trich.-Erkrankung erst unter Zuhilfenahme bestimmter Untersuchungsmethoden (Dunkelfeld) diagnostiziert wird.

Harmloser wie bei der Frau verläuft die Trich.-Infektion beim Manne. Die Infektion der Urethra geht hier stets mit mehr oder weniger starkem Jucken einher. Der Ausfluß, welcher besonders früh morgens deutlich auftritt, ist von weißlicher Farbe, schaumig und übelriechend. Bei Anwesenheit von Gonokokken nimmt er ähnlich wie bei der Frau etwas festere Konsistenz an, sieht mehr gelb aus, verliert seinen unangenehmen Geruch und vor allem seine schaumige Natur. Leukocyten sind immer und Bakterien häufig zu finden. Ebenso ist auch Brennen bei der Miktion fast stets vorhanden. Trich.

sind sehr oft nur vereinzelt anwesend und daher schwer nachzuweisen.

Nicht selten gelingt die sichere Diagnose einer Trich.-Infektion erst beim 2. bis 3. Abstrich.

Trich.-Erkrankung kommt auch bei Kindern manchmal vor. Bei Vulvo-Vaginitis infantum bietet sich ein ähnliches Bild dar, wie bei der Trich. Kolpitis der Frau. Der Verlauf der Erkrankung ist jedoch meist etwas stürmischer, da die zarten und saftstrotzenden Schleimhäute des Kindes empfindlicher und daher reaktionsfähiger sind.

VII. Prognose und Therapie.

Die Prognose für die Trich.-Erkrankung ist in ganz leichten Fällen meist als außerordentlich günstig zu bewerten, besonders dann, wenn die Frau Wert auf Sauberkeit ihrer Geschlechtsteile legt. Hier kann es unter Umständen zur Spontanheilung kommen. Wesentlich ungünstiger sind die Fälle dann zu beurteilen, wenn bereits leichte bis schwere Kolpitiden sich entwickelt haben oder wenn auch die Urethra mit von diesen Erregern befallen ist. Hier dürfte ein Abwarten der Erkrankung und ein peinliches Reinhalten der Genitale fehl am Platze sein und ohne medikamentöse Behandlung nie zu einem Heilerfolg führen.

Da Frauen mit Trich.-Kolpitis immer eine Gefahr für ihre Kinder sind, wäre es anzuraten, daß sich jede an vermehrtem Ausfluß leidende Frau in ärztliche Behandlung begibt. Dem Arzte wäre es zu empfehlen, in allen Fällen, wo der Ausfluß nicht auf bestimmte Ursachen (Gonorrhoe) mit Sicherheit zurückgeführt werden kann, in erster Linie an Trich.-Erkrankung zu denken und darauf hin zu untersuchen. Eine Heilung von dieser Erkrankung ist mit den jetzigen therapeutischen Mitteln in fast allen Fällen in kürzerer (14—30 Tagen) oder längerer (1—4 Monaten) Zeit zu erreichen.

Bevor ich nun zur Therapie der Trich.-Infektion, besonders der Trich.-Kolpitis übergehe, möchte ich noch die Wirkung mehrerer Chemikalien auf Trich. vag., wie sie von verschiedenen Wissenschaftlern festgestellt wurde, aufzeichnen.

Davis und Golwell zeigten, daß man die Trich. am besten mit übermäßiger Säure oder Alkalität abtöten kann. Davis und Mitarbeiter haben nun eine größere Anzahl von Chemikalien in verschiedenen Verdünnungen an einer aktiven, wachsenden Kultur geprüft. Zur Kontrolle haben sie eine aktive Substanz 15 Minuten in destilliertem Wasser zurückbehalten.

Aus der großen Zahl der angestellten Versuche habe ich folgende Beispiele herausgegriffen:

1. Glycerin. Volle Genauigkeit!
   50%: Sofortiger Verlust der Bewegung.
   10%: Keine Beweglichkeit nach 1 Minute.
   1%: Beweglichkeit erst nach 15 Minuten.
2. Alkohol.
   Absolut: Unmittelbarer Verlust der Bewegung.
   70%: „ „ „ „
   50%: „ „ „ „
   25%: „ „ „ „
   10%: Beweglichkeit kehrt nach 15 Minuten zurück.
3. Kupfersulfat.
   5%: Schwache Bewegung nach 5 Minuten, keine nach 8 Min.
   1%: Beweglichkeit erst nach 15 Minuten.
4. Milchsäure.
   2%: Beweglichkeit hörte nach 45 Sekunden auf.
   0,5%: Keine Beweglichkeit nach 2 Min. 40 Sek.
5. Mercurichlorid.
   1 : 1000: Unmittelbarer Verlust der Bewegung.
   1 : 5000: Unmittelbarer Verlust der Bewegung.
6. Kaliumpermanganat.
   1 : 1000: Keine Beweglichkeit nach 3 Sek.
   1 : 5000: Keine Beweglichkeit nach 2,5 Min.
7. Liniment weicher Seife.
   Vollständige Aufmerksamkeit! Augenbl. Tod, Trich. verschwunden.
   50%: „ „ „ „
   25%: „ „ „ „
   10%: „ „ „ „
   1%: Bewegung hält sofort an, Organismus in 30 Sek. verschwunden.
   0,1%: Bewegung hält in 1 Min. an, Organismus in 2 Min. verschwunden.
8. Natriumhydroxyd.
   1/100 n Lösung: Bewegl. leicht verschlechtert in 15 Min.
   1/10 n Lösung: Bewegl. hört auf in 30 Sek.
9. Silbernitrat.
   5% Unmittelbarer Verlust der Beweglichkeit.
   2%: Unmittelbarer Verlust der Beweglichkeit.
   1%: Beweglichkeit hört auf nach 3 Min.
10. Chininbisulfat.
    Gesättigte Lösung: Die meisten Organismen werden in wenigen Sekunden getötet, aber einige leben bis 2 Min.
    Mit der Zahl der Verdünnung wächst die der Organismen, welche längere Wachstumsperioden überleben. Mit einer 10%igen Lösung waren nach 15 Minuten noch viele Organismen am Leben.

Diese und noch viele andere Chemikalien wurden in großen Verdünnungen an verschiedenen Patienten mit mehr oder weniger gutem Erfolg angewandt.

Noch bis vor $2^1/_2$ Jahren wurde die Trich.-Infektion mit Natrium- und Kaliumkarbonatlösungen und mit Jod-Jodkalium teilweise mit recht gutem Erfolg bekämpft. Bei Kindern erwiesen sich Alaun- und essigsaure Tonerdespülungen, sowie Auswischungen mit Lugol'scher Lösung als recht vorteilhaft. Es kann jetzt aber gesagt werden, daß durch diese Behandlungsart die Trich. nicht völlig

vernichtet werden konnten, denn in mehreren Fällen traten immer wieder hartnäckige Rezidive auf.

Ebenso erwiesen sich auch alle anderen Behandlungsweisen als unzureichend. Erst mit „Devegan" wurde ein vorzügliches Mittel geschaffen, das allen früher angewandten Präparaten weit überlegen war.

Nach Fuge enthält eine Tablette:

0,25 Spirocid (Oxyacetylaminophenylarsinsäure)
0,03 Borsäure

und als Grundsubstanz 0,67 nach besonderen Verfahren aufgeschlossene Kohlehydrate. Spirocid ist in erster Linie als Antisyphiliticum bekannt, ist aber zugleich auch noch ein starkes Protoplasmagift und wirkt daher auch tötend auf Trichomonas.

Die Erkenntnis, daß Schwankungen im Glykogengehalt der Scheidenepithelien die Scheidenflora und das Sekret verändern, sodaß dadurch scheidenfremden Erregern die Möglichkeit zur Ausbreitung gegeben wird, hat dazu geführt, polysaccharide Präparate in die Therapie einzuführen. Da die Trich. den Glykogenvorrat der Scheide ständig abbauen, damit die Abwehrkraft der Vagina schwächen und so die Vermehrung pathogener Keime fördern, kommt dem Präparat „Devegan", infolge seines Kohlehydratgehaltes für die Wiederreichung einer normalen Scheidenflora erhöhte Bedeutung zu.

Bei Anwendung von „Devegan" stellen sich mit Beginn der Behandlung manchmal leichte Reizerscheinungen ein, mit stärkerer Rötung der veränderten Scheidenwand und Portio, Zunehmen der vermehrten Sekretion der Cervix und öfters auch vorübergehendes Ansteigen der Juckbeschwerden. Diese Erscheinungen nehmen jedoch in 1—2 Tagen stets sehr schnell wieder ab. Der Ausfluß wird dickflüssiger, verliert seinen schaumigen Charakter und ebenso seinen beissenden Geruch. Es wird meist bald wieder normales Sekret erzielt. Die Behandlung ist am besten folgendermaßen durchzuführen:

Zunächst soll die Umgebung der Scheide mit einem desinfizierenden Mittel (Lysoformlösung, 0,5%ige Milchsäure, 1 %ige Sublimatlösung, Kamillenlösung oder 0,5%ige Zephirollösung) und dann mit einem trockenen Wattetupfer gereinigt und so von den gröbsten Verunreinigungen befreit werden. Dasselbe soll nach Einführen des Spekulums in die Scheide wiederholt werden. Die Patientin befindet sich dabei in Rückenlage. Daraufhin werden evtl. vorhandene Erosionen mit 2%iger Argentum nitricum-Lösung betupft und jetzt erst je nach Stärke des Fluors 2—3 Devegantabletten eingeführt. Man bringt sie am besten im hinteren Scheidengewölbe um die Portio herum an.

Da in den ersten Tagen, besonders bei schwerer Trich.-Kolpitis die Sekretion noch sehr stark ist, wäre bei ambulanter Behandlung, um das Herausgleiten der Tabletten hintanzuhalten, das Vorliegen eines Tampons zu empfehlen.

Diese Behandlung soll in der ersten Woche täglich oder wenigstens jeden 2. Tag durchgeführt werden.

Der Ausfluß läßt schon nach wenigen Tagen nach und das Einführen des Spekulums verursacht bald der Patientin infolge Zurückgehens der Entzündung keine Schmerzen mehr.

Der mikroskopische Befund wird von Tag zu Tag günstiger. Trich. vag. sind meist vom 2.—4. Behandlungstag an nicht mehr nachzuweisen. Die vorher zahlreich vorhandenen Leukozyten gehen

fast im gleichen Maße zurück, wie die Epithelzellen zunehmen. Die Mischflora wird stark zurückgedrängt, Milchsäurebazillen treten wieder auf oder nehmen zu, wo sie noch vorhanden waren und aus dem 3. oder 2. Reinheitsgrad entwickelt sich wieder das normale Bild des ersten Reinheitsgrades.

Mit der zunehmenden Besserung dieser Erscheinungen verschwinden auch das für die Patienten besonders lästige Nässegefühl und der dadurch oftmals hervorgerufene Intertrigo und Pruritus, sowie das Ekzem des äußeren Genitale und der benachbarten Haut allmählich, und zwar ganz besonders dann, wenn man stets vor der Behandlung vor allem das äußere Genitale mit 0,5%iger Zephirollösung abtupft und dann nachtrocknet.

Die erkrankten Frauen empfinden immer die schnelle Beseitigung des heftigen Juckreizes und des unangenehmen Geruchs als sehr wohltuend und beruhigend.

Man soll sich jedoch durch den manchmal geradezu verblüffenden Heilerfolg nicht irreführen lassen und die Behandlung gleich aufhören, denn es stellen sich dann fast immer Rezidive ein.

Nach 10—14 tägiger Behandlung geht man bei notwendiger Fortführung derselben auf 2—1 Tablette zurück oder man setzt die Behandlungszeit auf jeden 2.—3. Tag fest. Vor der zu erwartenden Periode und nach derselben steigere man am besten — wie Rodecurt angibt — die Dosis wieder auf 2—3 Tabletten, um dann bis zur folgenden Menstruation bei wöchentlich 1—2 maliger Behandlung den vollen Erfolg abzuwarten. Bleibt der Trich.-Befund negativ und der normale erste Reinheitsgrad auch noch nach der 2. Periode erhalten, dann darf die Patientin als vollständig geheilt gelten.

Handelt es sich nur um eine einfache Trich.-Kolpitis, ist also der Trich.-Befund weder in der Cervix noch in der Urethra positiv, dann kann man nach mehrmaliger Behandlung diese der zuverlässigen Patientin ruhig selbst überlassen. Man muß sie nur darauf aufmerksam machen, daß sie die Tabletten in angegebener Dosis am besten abends vor dem Bettgehen in Rückenlage möglichst tief mit dem Finger in die Scheide schiebt. Sie soll jedoch hin und wieder, besonders nach der darauffolgenden Menstruation zur Kontrolle zum Arzt oder in die Klinik kommen.

Ackermann legt großen Wert auf die möglichst lange Kontrolle nach Aussetzen der Therapie.

Besteht zugleich aber auch noch eine Cervizitis, dann hat die Behandlung durch den Arzt zu erfolgen, weil hier die Selbstbehandlung schon wesentlich schwieriger ist.

Ackermann schlägt hier vor, zunächst mit einem in 3%ige

Essigsäure getauchten Watteträger den zähen Schleim zu entfernen und dann mit $^1/_2$%igem Trypaflavin nachzupinseln.

Bei hartnäckigem, eitrigem Cervikalkatarrh legt er für einige Tage einen mit 2%iger weißer Quecksilber-Präcipitat-Salbe bestrichenen Tampon vor die Portio.

Auf die Behandlung der Cervizitis werde ich bei Besprechung des zum ersten Mal bei Trich. vag. angewandten Präparats „Partagon" noch zurückkommen.

Eine spezielle Behandlung der Vulva und des umliegenden Hautbezirkes war unnötig. Denn erstens klingen mit der erfolgreichen Behandlung der Kolpitis auch die Reizerscheinungen des Perigenitalfeldes ab, da kein ätzendes Sekret mehr austritt und zweitens wird dieses Feld durch das in geringer Menge aus der Scheide ausfließende „Devegan" genügend bestrichen.

Am schwierigsten fällt die Behandlung der so häufigen und prognostisch wichtigsten Lokalisation der Harnwege.

Nach Ackermann konnte hier mit Medikamenten, die per oral (Urotropin, Neotropin, Oxléine, Spirocid) oder intravenös (Germanin, Salvarsan — letzteres bei Frauen mit Lues und Trich. —) verabreicht wurden, nichts positives erreicht werden.

Teilweisen Erfolg brachten wenigstens die lokalen Maßnahmen. Nach Rodecurt wird die Harnröhre mit 10%igen Yatrenstäbchen 1—2 mal täglich behandelt. Waren dadurch die Trich. nicht zum Verschwinden zu bringen, dann empfahl er nach Grimm kurzdauernde Spülungen mit $1/10^0/_{00}$igem Quecksilber-Oxycyanat zu machen. Damit wurden früher auch an der Münchener Klinik die unspezifischen Urethritiden der Männer, hervorgerufen durch Trich. vag., behandelt. Gute Heilerfolge stellten sich aber in keinem der Fälle ein.

Bei der Trich.-Kolpitis sollen nach Winter die therapeutischen Effekte mit „Devegan" noch größer sein, wenn man hier auch die Allgemeinbehandlung nicht beiseite läßt. Er rät neben der Regelung der Lebensweise, der Reinlichkeitspflege und der Sorge für geordneten Stuhlgang eine kombinierte Kalzium (Calcium „Sandoz" intramuskulär!)-Vigantoltherapie bei alkalotischer Kost.

VIII. Eigene Befunde.

An die Kritik der Literatur über Trichomonaserkrankungen möchte ich nun eigene Untersuchungsergebnisse anreihen.

1. Die Trich. vag.-Färbung wird sehr schön und deutlich, wenn man auf dem Objektträger einen Tropfen physiologische Kochsalzlösung und vier Oesen Brillantkresylblau (ungefähr 20%ige wässerige Lösung) mischt und darin eine Oese Vaginalsekret verreibt. Man läßt nun dieses Färbemittel 2—3 Min. einwirken, legt ein

Deckglas auf den Objektträger und betrachtet dann unter dem Mikroskop. Es ist dabei vor allem die Geißelbewegung dieser Trich. vag. sehr schön zu sehen. Die Beweglichkeit dieser Flagellaten geht jedoch schon nach 20—30 Min. verloren.

Aufbewahrung dieser Flagellaten in physiologischer Kochsalzlösung bei 21 Grad Cels. ist nach eigenen Versuchen mindestens für 5 Stunden möglich.

Mit der Ansicht von Stein und Cope stimmen auch eigene Versuche überein. Es war auch möglich, die Vermehrung durch Zwei- und manchmal Dreiteilung zu beobachten. Bei Zugabe von Traubenzuckerlösung trat eine stärkere Vermehrungstendenz auf. (Hier käme also der Ansicht von Hees wieder erhöhte Bedeutung zu.) Allerdings muß noch hinzugefügt werden, daß nach anfänglich stärkerer Vermehrung diese Trichomonaden wegen übermäßigem Bakterienwachstum vom 8.—10. Tage an degenerieren und dann völlig absterben. Hier muß man die Ergebnisse mit Reinkulturen noch abwarten.

Unter den sich teilenden Gebilden waren besonders folgende Formen vorherrschend:

Außerdem war neben der typischen Schaum- und Gasentwicklung auch noch ein scharfer, beißender Geruch bemerkbar.

2. Die Feststellung mehrerer Autoren, daß die Trich.-Infektion sehr häufig auf das Baden in warmen stillen Gewässern zurückzuführen sei, finde ich dadurch bestätigt, daß 11 Patienten der Münchner Klinik ihre Krankheit auf das Baden in oberbayerischen Seen (besonders in der Dachauer- und Starnberger-Gegend) zurückführen.

3. Meine Zusammenstellung zeigt auch, daß sich die Mehrzahl der an Trich.-Kolpitis erkrankten Frauen in den Monaten Februar, März, April, Mai, September und Oktober in Behandlung begaben. Viele derjenigen Patienten, die in den ersten Monaten des Jahres zum Arzt kamen, hatten ihren Ausfluß schon 3—6 Monate, daher auch das manchmal so schwere Krankheitsbild.

4. Zur Häufigkeit der Trich.-Infektion möchte ich sagen, daß ich ähnliche Ergebnisse erzielte, wie sie im Schrifttum wiedergelegt sind.

Unter 235 Ausflußfällen fand ich 95 mal diese Flagellaten vor. Ich muß jedoch bemerken, daß in mehr als 20 Fällen diese Erreger erst nach dem 2.—4. Abstrich gefunden werden konnten.

Um ein genaues Resultat zu bekommen, ist es also nötig, sich nicht mit dem ersten Abstrich zu begnügen, wenn der Ausfluß für Trich. vag. spricht.

Wenn ich nun wie Schmid und Kamniker alle Fälle, bei denen eine Gonorrhoe in der Anamnese zu finden war, weglasse, dann komme ich zu folgendem Ergebnis:

Von 73 Ausflußkranken (ohne Gonorrhoe!) wiesen 59 Trich. vag. auf.

Da Rodecurt ebenfalls eine ähnlich hohe Zahl errechnet hat, darf ich annehmen, daß auch er die Gonorrhoe-Fälle nicht in Betracht gezogen hat.

Diese letzteren Resultate weisen darauf hin, daß es sich bei unspez. Fluor bei Frauen fast sets um Trich. vag.-Infektion handelt. Wegen der einzuschlagenden Behandlungsweise wäre es daher jedem Arzt zu empfehlen, besonders bei unspez. Fluor 2—3 mal auf Trich. vag. zu untersuchen.

Auch gelang es mir unter 31 an Trich.-Kolpitis erkrankten Frauen 7 mal diese Flagellaten in der Cervix nachzuweisen.

Weiterhin konnte ich bei sehr stark positivem Trich.-Befund, unter 32 Fällen, Trich. vag. im Rektum 6 mal feststellen. Hier dürfte es sich um Schmierinfektion handeln.

Auch die Urethra wird nicht selten von diesen Krankheitserregern heimgesucht. So weisen von 31 an Trich.-Kolpitis erkrankten Patienten nicht weniger als 13 diese Flagellaten auch in der Harnröhre auf. Gerade hier aber ist es notwendig mehrmals Abstriche von der Urethra zu machen und zwar vor dem Urinieren, da es sonst passieren kann, daß der Trich.-Befund negativ ausfällt, was vielleicht daran liegt, daß die Trich. durch den Flüssigkeitsstrom mit fortgerissen werden und dann in der Urethra nur mehr vereinzelt und in Schlupfwinkeln verborgen vorkommen und daher im Abstrichpräparat schwer nachzuweisen sind.

Drei Fälle sind bekannt, bei denen nach erfolgreicher Behandlung der Trich.-Kolpitis es immer wieder zu Rezidiven kam, bis ein Urethralabstrich auf die Quelle der Reinfektion hinwies.

Bei Männern konnte ich in einem Jahr 11 mal Trich.-Infektion feststellen. Dabei handelte es sich 7 mal um eine unspez. Urethritis, bedingt durch diese Flagellaten, und 4 mal um eine Kombination mit Gonorrhoe.

5. Zur Frage der Partnerinfektion glaube ich sagen zu können, daß die Frau in den allermeisten Fällen als Infektionsquelle zu betrachten ist, aber nur dann, wenn sie die Parasiten in Massen

in ihrer Scheide beherbergt; denn in 4 von 9 Fällen war der Befund beim Mann trotz öfterem Coitus mit einer nur wenige Trich. aufweisenden Frau stets negativ. Man kann daraus schließen, daß beim Mann eine solche Trich.-Infektion beim Coitus viel schwieriger und deshalb auch seltener ist. Die wenigen Flagellaten, die beim Verkehr vielleicht am Genitale haften bleiben, werden entweder beim Urinieren wieder fortgeschwemmt oder sie treffen, wenn sie sich trotzdem halten können, auf wesentlich ungünstigere Lebensbedingungen, sodaß die sehr geringe Zahl dieser Erreger sich nicht vermehren kann und abstirbt. Selten ist der Mann für eine Erst- oder Reinfektion der Frau verantwortlich zu machen.

Zur Bestätigung dessen führe ich im Auszug einige Krankengeschichten an, wo es mir in der Ambulanz der Dermatologischen Poliklinik zu München möglich war, zu der erkrankten Frau auch den mit ihr verkehrenden Partner ausfindig zu machen und zu untersuchen.

a) Ein 22 jähriges Mädchen hatte vor mehreren Jahren Gonorrhoe, von der sie geheilt wurde. Ihr Ausfluß konnte aber nicht völlig zum Verschwinden gebracht werden. Bei Beginn der Behandlung bot sie das typische Krankheitsbild einer schweren Trich.-Kolpitis.
Gonococcen nach Provokation negativ. Trich. vag. -|-+-+.
Ihr Partner hatte einige Wochen nach mehrmaligem Verkehr eine unspez. Urethritis.
Gonococcen-Befund negativ. Epithelien und Bakterien vereinzelt und Leukocyten zahlreich. Trich. vag. ++.

b) Eine 21 jährige hatte schon 5 Monate Ausfluß, der immer stärker wurde. Bei der Untersuchung zeigte sich das Bild einer Trich. Infektion (Kolpitis).
Mikr.: Gonococcen negativ. Trich. vag. +++.
Ihr 24 jähriger Partner gibt an, zum ersten Mal Coitus ausgeübt zu haben und bis dahin völlig gesund gewesen zu sein. Erst seit 8 Tagen hat er leichten Ausfluß und etwas Jucken. Es war bei ihm eine leichte Urethritis zu diagnostizieren.
Mikr.: Gcc. negativ. Epithel und Bakterien vereinzelt, Trich. +.

c) Bei einem 21 jährigen Mädchen, das früher eine Gonorrhoe hatte, wurde jetzt Trich.-Kolpitis diagnostiziert. Ausfluß und Beschwerden hatte sie schon über 2 Monate.
Mikr.: Gcc. negativ. Trich.vag. +++.
Beim 23-jährigen Partner trat 6 Tage nach dem Verkehr leichter Ausfluß und geringes Jucken auf. In der Meinung beim Coitus eine Gonorrhoe davongetragen zu haben, begab er sich in ärztliche Behandlung.
Mikr.: Gcc. negativ. Im Urin und Abstrich Trich. +.

d) Eine 30jährige Patientin hatte schon seit mehr als $^1/_2$ Jahr Ausfluß. Sie klagt über Brennen beim Wasserlassen und über starkes Jucken. Die Vulva und deren Umgebung und die Vagina sind bis zur Portio intensiv gerötet.
Mikr.: Gcc. +. Trich. vag. in Vagina +++, in Urethra + und im Rektum +.

Der 26jährige Partner hatte vor 8 Tagen Verkehr und seit 4 Tagen Ausfluß.
Mikr.: Gcc. +. Trich. vag. +.

e) Eine 25jährige hatte schon fast $^1/_2$ Jahr über Ausfluß zu klagen. Um die Vulva und Vagina fand sich eine intensive Entzündung vor. Der Fluor war typisch für Trich.-Infektion.
Mikr.: Gcc. auch nach Provokation negativ. Trich. vag. +++.

Der 27jährige Partner, der schon einmal eine Gonorrhoe hatte, begab sich 5 Tage nach seinem Coitus in Behandlung.
Mikr.: Gcc. +. Trich. vag. ++. (Auffallenderweise war bei seiner Partnerin keine Gonorrhoe festzustellen!).

f) Eine 38jährige Ehefrau hatte schon mehrere Jahre unter Ausfluß zu leiden. Früher war sie einmal an einer Gonorrhoe erkrankt. Ihr Fluor war sehr verdächtig auf Trichomonas, außerdem wies sie eine starke Vaginitis auf.
Mikr.: Gcc. negativ. Trich. vag. +.

Ihr 43jähriger Ehemann litt ebenfalls schon viele Jahre an Ausfluß. Er hatte schon mehrmals Gonorrhoe.
Mikr.: Gcc. negativ. Trich. vag. negativ.

g) Eine 42jährige Ehefrau hatte früher schon öfter Gonorrhoe und seit vielen Jahren Ausfluß und Jucken am Genitale. Bei der Untersuchung stellte sich eine Vaginitis heraus.
Mikr.: Gcc. negativ. Trich. vag. +.

Der 46jährige Ehemann leidet an einer chronischen Gonorrhoe.
Mikr.: Gcc. negativ. Trich. vag. negativ.

h) Eine 29jährige Ehefrau hatte schon lange Zeit leichten Ausfluß. Die Untersuchung ergab eine Entzündung des Scheidengewölbes und ausgesprochenen Trich.-Fluor.
Mikr.: Gcc. negativ. Trich. vag. +.

Ihr 38jähriger Mann hatte trotz öfteren Verkehr nicht die geringsten Beschwerden. Auch die Untersuchung ergab nichts positives.

i) Ein 17jähriges Mädchen hatte schon gut zwei Jahre leichten, sich seit dem letzten Verkehr verstärkenden Ausfluß. Die Umgebung der Vulva juckt sehr stark und ist ebenso wie die Vagina heftig gerötet.
Mikr.: Gcc. +. Trich. vag. +.

Ihr 21jähriger Partner hatte früher Gonorrhoe und steht auch jetzt wieder wegen einer solchen in Behandlung.
Mikr.: Gcc. +. Trich. vag. negativ.

(Wenn bei einer 360 fachen mikroskopischen Vergrößerung im Gesichtsfeld zu finden sind:

1—2 Trich.vag., dann ist der Befund schwach positiv = +.
3—4 Trich.vag. dann ist der Befund deutlich positiv = ++.
5— mehrere Trich.vag., dann ist der Befund sehr stark positiv = +++.)

Die Frauen wiesen in allen 9 Fällen eine mehr oder weniger starke Kolpitis auf. Besonders schwere Erscheinungen zeigten diejenigen Kranken, bei denen Trich. massenhaft nachzuweisen waren. Auch in den Fällen, wo es sich um eine Kombination mit Gonorrhoe handelte, waren noch deutlich Symptome einer Trich. vag.-Infektion anzutreffen.

Die angeführten Beispiele ergeben, daß Trich. vag. beim Koitus übertragen werden können, jedoch scheinen sie sich in der männlichen Harnröhre nur dann festsetzen zu können, wenn sie bei der Partnerin in genügend großer Zahl vorhanden sind. Im anderen Fall könnte man annehmen, daß das männliche Glied beim Coitus mit den wenigen vorhandenen Trich. gar nicht in Berührung kommt. Auch dürfte das männliche Genitale sowohl für die Ansiedlung als auch ganz besonders für die Entwicklung der Flagellaten weniger gut geeignet sein, als die Vagina. Dort könnte die stetige Anwesenheit von Sekret eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen. Vielleicht ist der geringe Saftfluß ein Anreiz oder sogar ein günstiger Nährboden für Trich. vag.?

Wie wäre es sonst erklärlich, daß der Mann so schwer zu dieser Infektion neigt und daß sie bei ihm trotz Verkehr so selten auftritt, obwohl die Häufigkeit des Vorkommens bei der Frau groß ist?

6. Weiterhin konnte ich in 21 Fällen die Beobachtung machen, daß nach der Periode wohl die Gonokokken zunehmen oder überhaupt erst zum Vorschein kommen, während die Trich. bei dieser physiol. Selbstreinigung der Frau oft bedeutend an Zahl abnehmen. So können also unmittelbar nach der Periode nur mehr ganz wenige oder gar keine Flagellaten nachzuweisen sein, wogegen die Gcc. häufig jetzt erst deutlich zu diagnostizieren sind. Hier könnte man die Reaktionsänderung des Sekrets durch die aufgetretene Blutung oder die damit verbundene Ausschwemmung der vielleicht schlecht haftenden Trich. vag. als Grund für das Verschwinden ansehen. Aber schon 3—4 Tage nach Abschluß des Menses beginnen diese Erreger sich ganz beträchtlich zu entwickeln. In 7 Fällen kam es zu einer direkten Überflutung der Scheide mit diesen Parasiten und zu heftigsten Erscheinungen. Weiterhin fand auch ich in überwie-

gender Mehrzahl kleine Exemplare von diesen Protozoen vor. Da diese kleinzelligen Lebewesen nicht das ausgeprägte Bild von Trich. ergeben — sie sind kleiner, vorwiegend rundlich und lassen hauptsächlich die typischen Geißeln entweder gar nicht oder nur sehr schwer erkennen, — so ist es verständlich, daß sich früher mancher Wissenschaftler dadurch irreführen ließ und von Dauerformen oder cystischen Formen sprach.

Durch zahlreiche Untersuchungen bin ich zu der Überzeugung gekommen, daß diese Parasiten schwach saures Sekret bevorzugen und sich dort am stärksten vermehren. Dafür spricht die Feststellung, daß bei Gyanbehandlung die Trich. vermehrt auftraten. Diese Beobachtung konnte ich in 39 Gonorrhoe-Fällen schon nach 2—4 maliger Gyan-Behandlung machen. Dabei nehmen fast proportional mit dem langsamen Zurückgehen der akuten Gonorrhoe die Trich.vag. zu.

Gyan ist ein reizloses Mittel von einer Glycerin-Gelatine Grundlage mit einem ascendierenden Essigsäure-Salicylsäurezusatz. Es soll vor allem die durch die akute Gonorrhoe hervorgerufene Entzündung zurückdämmen und den starken Ausfluß eindicken. Zugleich schafft es aber auch noch in der Scheide ein saures Medium, das den Gonococcen nicht zuspricht und sie daher zum Verschwinden bringen soll.

Daß die Trich. bei dieser Gonorrhoe-Behandlung, wenn sie gleichzeitig mit den Gonococcen vorhanden waren, in fast allen Fällen oft ganz beträchtlich zunehmen, dürfte wohl daran liegen, daß diesen Flagellaten ein schwach saures Scheidensekret doch am besten zuspricht. So wird also bei Dualinfektion der Krankheitszustand der Patienten nicht gebessert, sondern nur auf eine Trich.-Kolpitis umgestellt und damit oft nur verschlechtert. Es wäre hier zugleich der Beweis erbracht, daß die Trich., die wohl oft bei neutraler und manchmal auch bei alkalischer Reaktion vorkommen, doch, wie schon früher angenommen wurde, ein saures Medium den anderen vorziehen und hier auch besonders gut gedeihen.

7. Daß eine Dualinfektion von Gonorrhoe und Trich. vag. auch recht häufig vorkommt, geht aus dem Material der Münchner Klinik deutlich hervor, wo unter 142 Trich. vag.-Fällen nicht weniger als 30 mal auch noch Gonococcen nachzuweisen waren und wo außerdem 9 mal eine Gonorrhoe in der Anamnese vorzufinden war.

8. Um nun die Pathogenität der Trich. zu prüfen, entnahm ich bei einer Patientin mit Reinheitsgrad I und bei einer anderen mit Reinheitsgrad II Trich.-haltiges Sekret und bewahrte dieses in physiologischer Kochsalzlösung bei 37 Grad Celsius im Brutschrank auf. Dann übertrug ich mehrere Ösen dieser Aufschwemmung auf die Scheide einer Frau, die wegen Gonorrhoe in Behandlung stand und noch nie Trich. vag. aufzuweisen hatte. Sie war von ihrer

Gonorrhoe völlig geheilt und wies Reinheitsgrad I auf. Ich verwandte daher auch zum Versuch das Sekret der Patientin mit Reinheitsgrad I. Bei der anderen Pat. war dasselbe der Fall, nur fand ich hier Reinheitsgrad II vor, das heißt, es waren außer den Döderlein-Bazillen noch ganz vereinzelt andere Bakterien anzutreffen.

Nach 5 bezw. 11 Tagen kamen diese beiden Frauen mit typischen Trich.-Beschwerden zur Behandlung. In beiden Fällen war auch der Trich.-Befund positiv.

Nach einer 13 bezw. 22 tägigen Behandlung mit „Devegan" waren beide Patientinnen wieder völlig geheilt.

Im Fall 1, wo vor der Überimpfung der Reinheitsgrad I anzutreffen war, konnten auch nach 5 Tagen außer vereinzelten Trich. keine weiteren Bakterien nachgewiesen werden. Es blieb also, obwohl eine leichte Schleimhautentzündung der Vagina, verbunden mit heftigem Jucken, aufgetreten war, der Reinheitsgrad I erhalten.

Im Fall 2, wo vorher der Reinheitsgrad II festgestellt wurde, war nach 11 Tagen außer zahlreichen Trich. bereits eine ziemlich stark entwickelte Mischflora vorhanden (Reinheitsgrad III). Bei der Untersuchung zeigte sich eine deutliche Kolpitis mit leichten petechialen Schleimhautblutungen.

Aus diesen beiden Versuchen geht hervor, daß nicht die Bakterien, sondern die Trich. diese Symptome auslösen, denn im Fall 1 ist der schon vorher nachzuweisende Reinheitsgrad I erhalten geblieben, trotz der auftretenden Entzündungserscheinungen. Daß aber die Trich. den Bakterien in der Entwicklung bedeutenden Vorschub leisten, dürfte im Fall 2 gut ersichtlich sein.

Bei der Behandlung auf Trich. vag. verschwanden im Fall II die Erreger schon nach einigen Tagen und mit ihnen auch die klinischen Erscheinungen, während die Bakterienflora noch nach 10 Tagen fast unvermindert bestand. Die Frau war bereits völlig beschwerdefrei und es konnten immer noch einige, im normalen Scheidensekret nicht vorkommende Bazillen aufgefunden werden. Damit, glaube ich, wäre meine Ansicht bestätigt, daß nicht die bei Trich.-Kolpitis meist anzutreffenden Begleitbakterien die Symptome dieser Kolpitis auslösen, sondern daß die typischen Krankheitserscheinungen von den Trich. hervorgerufen werden. Letztere begünstigen nur die Einwanderung und Entwicklung von Bakterien. Daher kommt es auch, daß bei dieser Kolpitis meist auch Bakterien anzutreffen sind.

Leider kann man auf Grund dieser beiden Einzelfälle nicht mit Sicherheit die Pathogenität der Trich. endgültig festlegen. Es wären also die Ergebnisse weiterer Versuche abzuwarten.

Es war mir auch möglich bei Männern unter 7 unspez. Harnröhrenentzündungen mit Ausfluß, Brennen und Jucken in 5 Fällen

im Färbepräparat außer Trich. vag. auch geringe Mischflora festzustellen, aber zweimal waren nur Trich. nachzuweisen, obwohl sich hier das gleiche Krankheitsbild darbot. — Wie könnte man sich in diesen beiden letzten Fällen die Entstehung der Entzündung der männlichen Harnröhre anders erklären, als durch das Vorhandensein der Trichomonaden?

Zusammenfassend glaube ich sagen zu dürfen, daß über die Pathogenität der Trich. vag. wohl kaum mehr große Zweifel bestehen. Eine endgültige Klärung dieser Frage wird sich jedoch erst dann ergeben, wenn die Übertragungsversuche mit Reinkulturen, wie sie Rodecurt bereits hergestellt hat, ausgeführt werden.

9) Bei der aufmerksamen Beobachtung der Krankheitserscheinungen bei Trich.-Infektion fiel mir auf, daß bei den Patienten Brennen selten aufzutreten pflegte, wenn es sich nur um ein Befallensein der Scheide handelt, dagegen stets, wenn auch die Harnröhre mit infiziert war. Dann empfinden die Kranken heftiges Brennen in der Urethra und manchmal auch in der Blase. Doch haben sie fast nie über vermehrten Harndrang zu klagen.

Ganz besonders bemerkenswert war die durch die Entzündung der Scheidenwand bedingte überaus starke Berührungsempfindlichkeit, wie sie bei reiner Gonorrhoe fast nie anzutreffen ist. Das Einführen des Spekulums bereitete oft wegen der starken Schmerzen große Schwierigkeit, wie auch der Geschlechtsverkehr zur Unerträglichkeit werden kann. Nicht selten neigen diese Patienten bei Berührung zu petechialen Blutungen. Dies konnte ich besonders bei jugendlichen Individuen bemerken.

Weiterhin konnte in den Fällen, wo Gonorrhoe bestand und Trich. nur eine Begleiterscheinung war, fast durchwegs (in 51 von 58 Fällen die Beobachtung gemacht werden, daß der Fluor mehr von kremegelber Farbe, dickflüssiger, wenig schaumig und von nicht so starkem Geruch war. Außerdem beherrschte hier in den allermeisten Fällen im Gegensatz zu reiner Trich.-Kolpitis heftiges Brennen beim Urinieren, sowie vermehrter Harndrang das Krankheitsbild.

Eine Unregelmäßigkeit im Auftreten der Periode bei reiner Trich.-Kolpitis — Hees will hier einen besonderen Blutungstyp festgestellt haben — ist mir unter 81 Fällen nur 7 mal bekannt. Dabei handelte es sich meist um Metrorrhagien.

10) Da sich „Devegan" zur Bekämpfung der Trich.-Kolpitis ganz ausgezeichnet bewährt, haben wir nun dasselbe an der Münchener Klinik auch bei dem mit Trich. infizierten Männern angewandt. Es werden 2—3 Tabletten in $^1/_4$ Liter lauwarmen Wasser aufgelöst und mit der Tripperspritze appliziert. Bei täglicher Anwendung konnte nach 1—3 Wochen ein endgültiger Heilerfolg erzielt werden.

Das Ergebnis konnte ich in 9 Fällen kontrollieren. 8 davon wurden völlig geheilt und bei 1 trat eine Besserung ein.

Vielleicht wäre diese Applikation, wenn „Devegan" nicht in Form von Styli hergestellt werden kann, auch für die Harnröhre der Frau von gutem Erfolg?

Bei der Behandlung von Gonorrhoekranken mit „Partagon" (Sandoz) fiel mir auf, daß die manchmal zugleich vorhandenen Trich. vag. fast stets nach 2—3 Tagen nicht mehr anzutreffen waren.

Diese Partagon-Stäbchen mußten also ein Desinfektionsmittel enthalten, das die Trich. in allerkürzester Zeit abtötet.

„Partagon" ist ein silberhaltiges Quellstäbchen von neuartiger Zusammensetzung:

Eine Grundmasse von organischen Kolloiden mit 1,5% Silbernitrat hat große Quellfähigkeit und bringt so das wirksame Silber in langdauernden Kontakt mit den Buchten und Falten der Schleimhäute. Durch die Fettfreiheit der Stäbchen kann das Silber seine bakterizide Kraft voll entfalten. Die Depotwirkung ist aber trotz der hohen Silbersalzkonzentration vollständig reizlos.

Durch Diffusion des Natriumchlorids des Gewebes in die Quellmasse, entsteht aus dem Silbernitrat äußerst fein verteiltes kolloidales Silberchlorid, das eine erhöhte bakterizide Wirkung ausübt. Außerdem werden Urethra oder Cervix durch das Aufquellen der organischen Kolloide, das sich unter dem Einfluß des Sekrets der Schleimhäute vollzieht, sehr stark entfaltet und der lang anhaltende Resorptionsstrom von feinem kolloidalen Silberchlorid bringt das wirksame Agens daher in enge Berührung mit allen Taschen und Buchten der Schleimhaut. Die Quellkraft der Partagon-Stäbchen ist so groß, daß sie imstande ist, das Lumen der weiblichen Harnröhre, das normal an den beiden Orifizien bis 3 mm weit ist, durch die Auflösung der reichen Faltenbildung bis auf 3 cm zu erweitern (Mueller). Dieser Quellungsfähigkeit ist auch die ausgezeichnete desinfizierende Wirkung auf die Schleimhaut zuzuschreiben.

Um ein Herausgleiten der Stäbchen hintanzuhalten, hat man ihre Form mit einer Rillung versehen, die wie Widerhaken wirkt.

Das im „Partagon" enthaltene Silbernitrat wirkt also nicht nur auf die Gonococcen abtötend, sondern es hemmt auch die Entwicklung der Trich. vag. und vernichtet diese Flagellaten in kürzester Zeit. Partagon ist also auch ein Protozoengift. Ausschlaggebend für das schnelle Zugrundegehen dieser Parasiten ist die langsame, lange anhaltende und doch sehr kräftige Einwirkung dieses geschickt zusammengesetzten Präparats. Weiterhin haben die Partagonstäbchen noch den Vorteil, daß sie sehr leicht längshalbiert, querhalbiert und geviertelt werden können und sich daher den anatomischen Verhältnissen von Cervix und Urethra gut anpassen.

Die Anwendung von Partagon ist äußerst einfach und sauber. Nach vorheriger gründlicher Säuberung der Scheide, besonders der Portio und der Umgebung der Urethra wird mit der Kornzange unter leichtem Druck ein ganzes Stäbchen — nach Anfeuchten mit Wasser — in die Portio und ein halbes in die Urethra geschoben. Die Patientin soll jedoch vor der Behandlung die Blase entleert haben, damit das wirksame Agens nicht gleich wieder aus der Harnröhre weggespült werden kann. Um das Herausgleiten des Stäbchens aus der Cervix zu verhindern, legt man am besten noch einen Tampon vor. An die Entfernung desselben soll sich eine Vaginalspülung, welche die Patientin selbst vornimmt, am folgenden Morgen anschließen. Hierauf wird wieder ein Stäbchen eingelegt. Diese Behandlung muß täglich fortgeführt werden bis die Sekretion nachgelassen hat, keine Gonococcen mehr nachzuweisen sind und die

Periode sich einstellt. Nach derselben wird einige Tage hintereinander das Sekret genau untersucht und dann wird bei negativem Befund zweimal provoziert und immer 3—4 Tage das Sekret peinlichst genau unter dem Mikroskop nachgesehen. Können auch jetzt keine Gonococcen mehr gefunden werden, dann wird die Patientin als von ihrer Gonorrhoe geheilt entlassen.

Aber die bei der spez. Erkrankung mit vorgefundenen Trich. sind schon nach zwei- bis viermaliger Behandlung nicht mehr nachzuweisen. Mit dem Zugrundegehen der Flagellaten legten sich auch vor allem die für Trich.-Infektion typischen Juckbeschwerden. Der Fluor wurde etwas dickflüssiger, die leichte Schaumbildung verlor sich und auch der öfters vorhandene beissende Geruch war nicht mehr zu bemerken. Im mikroskopischen Bild sah man bei manchmal sehr stark entwickelter Bakterienflora ein Zurückgehen derselben nach mehrmaliger Behandlung. Ein Wiederaufflackern der Trich.-Erkrankung nach Abheilung der Go. durch Partagon ist mir von den 39 Fällen nicht bekannt.

Die Trichomonaden waren nach 4—5 Behandlungstagen nicht mehr nachzuweisen.

Daraus geht also mit ziemlicher Deutlichkeit hervor, daß Partagon sicherlich auch eine so gute bakterizide Wirkung auf Trich.-vag. ausübt wie Devegan.

Dieses Ergebnis bei Go. mit gleichzeitiger Trich.-Infektion veranlaßte mich nun, zu versuchen, ob Partagon auch bei reiner Trich.-Kolpitis so Vorzügliches leistet.

Auch hier war in den 4 Versuchsfällen, wo dreimal eine sehr starke Trich.-Kolpitis vorlag und wo außer der Vagina auch die Urethra befallen war, schon nach 5 Behandlungen der Trich.-Befund negativ. Trotzdem führte ich bei den 3 schwerer erkrankten Patienten 30 und bei dem leichteren Fall 15 Partagonbehandlungen durch. Bei allen 4 Frauen hatte ich bei Abschluß der Therapie den Reinheitsgrad I erreicht. Keiner dieser Versuchsfälle rezidivierte bisher. (6—7 Monate).

Die ausgezeichnete Wirkung des Partagons bei unspez. Entzündungen der Vagina, Cervix und Urethra haben auch Mühle und Oelsner bereits beobachtet. Ob aber unter ihren Patienten solche mit Trich.-Infektion waren, ist nicht angegeben.

Mühle führt die überraschend schnelle Heilung unspez. Erkrankungen auf die Tiefenwirkung des Präparats zurück.

Oelsner berichtet über gute Heilerfolge mit Partagon auch bei unspez., besonders chronischen Urethritiden der Männer.

Um die manchmal auftretenden Reizerscheinungen der Schleimhäute zu verhindern, soll man in akuten Fällen mit weniger reizenden Medikamenten, wie Hexamethylentetramin und Folio uvae ursae die Behandlung einleiten. Für die Urethra des Mannes sind besonders lange (20 cm) und 2 in ihrer bakteriziden Wirkungskraft verschie-

dene Partagonstäbchen — 0,75% und 2% Silbernitrat — angefertigt worden.

Die Anwendung derselben bei Trich.-Infektion des Mannes konnte noch nicht versucht werden. Es sind aber sicherlich ebenso gute Heilerfolge, wie sie bei Trich.-Infektion der weiblichen Harnröhre und bei unspez. Urethritiden der Männer gezeigt wurden, zu erwarten.

Neergard und Schärer empfehlen, die Partagonbehandlung zu vermeiden bei Komplikationen, Gravidität, Gonorrhoe mit Schwellung, Erosion der Portio und starker Sekretion.. Dieses Präparat soll überhaupt erst verwendet werden, wenn besonders starke akute Entzündungsprozesse abgeklungen sind.

Meine Versuche ergaben jedoch, daß Partagon auch bei Entzündlichen Prozessen der Schleimhaut auffallend gut vertragen wurde und schnell zur Heilung führte.

Zusammenfassend glaube ich sagen zu dürfen, daß „Devegan" sowohl wie „Partagon" die Trich.-Infektion abheilen können. Beide enthalten ein für diese Flagellaten genügend starkes Protoplasmagift, das imstande ist, die Erreger abzutöten und die dadurch hervorgerufenen Schleimhautentzündungen sowie die gesteigerte Sekretion zum Abklingen zu bringen. Da „Devegan" weniger zur Reizung der zarten Schleimhäute neigt, hat es bei reiner Trich.-Erkrankung, besonders bei Graviden den Vorzug. „Partagon" jedoch dürfte hauptsächlich dann indiziert sein, wenn eine Dualinfektion mit Gonorrhoe vorliegt und ebenso wegen der guten Verwendungsmöglichkeit und Wirkung, auch bei unspez. Urethritiden, wo Trich. anzutreffen sind.

Wir haben also zur erfolgreichen Bekämpfung der häufig vorkommenden Trich.-Infektion und vor allem der Trich.-Kolpitis zwei ungefähr gleich gute Präparate zur Hand, von denen dem Devegan außer der bekannt bakteriziden Wirkung wegen des Kohlehydratgehalts auch noch aufbauende Funktion der an Glykogen verarmten Scheide zukommt, während dem Partagon wegen seiner starken Quellungsfähigkeit, und wegen der mehrere Stunden anhaltenden Dauereinwirkung der bakteriziden Substanz auf die voll entfaltete Schleimhaut erhöhte Bedeutung bei der Behandlung der Cervix und Urethra zuzusprechen ist.

Alle anderen bisher bekannten Medikamente sind zur Ausheilung der Trich.-Kolpitis und Trich.-Urethritis, um die es sich ja in den allermeisten Fällen handelt, wenig brauchbar, denn sie führen höchstens zu einer Besserung der Erscheinungen, schließen aber selbst bei genügend langer Behandlung Rezidive nie aus.

Zusammenfassung.

1) Die Trichomonas vaginalis sind nach eigener Färbemethode mit Brillantkresylblau deutlich unter dem Mikroskop zu erkennen.

Aufbewahrung dieser Flagellaten in physiologischer Kochsalzlösung bei 21 Grad Cels. ist auf eine Dauer von 5 Stunden möglich.

Eine Vermehrung durch Zwei- oder Dreiteilung ist besonders nach Zugabe von etwa 10%iger Traubenzuckerlösung zu beobachten. Die Trich.-Infektion ist hauptsächlich auf das Baden in warmen, stehenden Gewässern zurückzuführen und wirkt sich meist im Frühjahr und Herbst aus.

2) Die Harnröhre ist in mehr als ein Drittel der reinen Trich.-Kolpitisfälle mitinfiziert, das Rektum dagegen viel seltener.

Bei ausflußkranken Männern tritt die Trich.-Infektion sehr stark in den Hintergrund. Handelt es sich aber um eine unspez. Urethritis, dann ist unbedingt auch an Trich.-vag. zu denken.

3) Für die Partner-Infektion darf man überwiegend die Frau als Infektionsquelle betrachten.

Der Mann ist nur äußerst selten für eine Erst- oder Reinfektion der Frau verantwortlich zu machen.

4) Die Trich. vag. nehmen unmittelbar nach der Periode ab, um sich dann innerhalb 3—4 Tagen umso stärker zu vermehren.

Sie bevorzugen schwachsaures Sekret. Darauf weist auch das Zunehmen derselben bei Gyan-Behandlung hin.

5) Eine Dual-Infektion von Gonorrhoe und Trich. vag. ist verhältnismäßig häufig. So war unter 142 Trich. vag.-Fällen 30 mal Gonorrhoe nachzuweisen und 9 mal fand sich eine solche in der Anamnese vor.

6) Devegan-Tabletten und Partagon-Stäbchen sind gutwirkende Mittel zur Bekämpfung der Trich.-Infektion.

Devegan (3 Tabletten) in $^1/_4$ Liter lauwarmen Wassers aufgelöst und mit der Tripperspritze verabreicht, ist ein gutes Desinfiziens bei Urethritiden, die von Trich. vag. hervorgerufen werden.

Die Behandlung mit Partagon ist in all den Fällen vorzuziehen, wo Trich. vag. Begleiterscheinung einer schon bestehenden Gonorrhoe ist. Dieses Präparat läßt sich nicht nur sehr gut verwenden, sondern es vernichtet mit den Gonokokken zugleich auch noch die Trich. vag. und führt ein Zurückgehen der oft sehr stark entwickelten Bakterienflora herbei. Darüber hinaus läßt sich Partagon auch bei reiner Trich.-Kolpitis und vor allem bei unspez. Urethritiden mit Erfolg gebrauchen.

Literaturangaben.

Ackermann, Dermatolog. Deutsche Zeitschr. Bd. 71, S. 132—156.
Bender und Hettsche, Ztb. f. Gyn. 1934, Nr. 16, S. 930—933.
Cornell, Goodman and Matthies, Culture, incidence and treatment of Trich. vag., Amer. Jour. of Obst. and Gyn., 22: 360, 1931.
Curtis, Obst. and Gyn., Vol. III, pages 427—443.
De Lee, Trich. vag.-Vaginitis, Illinois Med. Jour. 37: 186, 1920.
Dienz, Zbl. f. Gyn. 1935 Nr. 32, Sonderabdruck.
Dittel, Med. Welt 1934 S. 189—191.
Doflein-Reichenow, Protozoenkunde II/1 1928.
Forlini, Ref. in Zbl. f. Haut- und Geschlechtskrankheiten 1934, Bd. 48, S. 508.
Fuge, Med. Kl. 1933, Nr. 46, S. 1558—1559.
Greenhill, The treatment of Trich. vag.-Vaginitis, Jour. Amer. Med. Assoc. 96, 1862. 1931.
Grimm, Dermatolog. Ztschr. 1930, Bd. 59, S. 314—319.
Hajak, Med. Kl. 1935, Nr. 4, Sonderabdruck.
Hees, Kl. W. 1933, Nr. 43 u. 44, S. 1697—1699 u. S. 1737—1741.
Hegner, Trich. vag. Donné, Amer. Jour. Hygiene 5: 302, 1925.
Hibbert, Amer. Jour. of Obst. and Gyn. 1933, Vol. 35, p. 465—474.
Immel, Med. Welt 1936, Nr. 3, S. 90.
Karnaky, Zbl. f. Haut- und Geschlechtskr. 1934, Bd. 99, S. 937.
Kißling, Schweiz. Med. W. 1934, S. 902—903.
Klaften und Navratil, Med. Kl. 1933, Nr. 49, S. 1651—1653.
Kleegman, Trich. vag.-Vaginitis, Surg. Gyn. and Obst. 51: 552, 1930.
Koelsch und Tsutsulopulos, Mchn. Med. W. 1933, Nr. 40, S. 1538.
Lewis und Carrol, A case of Trich. vag., Jour of Urologie 19: 337, 1928.
Mueller, Archiv f. Gyn., Bd. 140, Heft 2/3, S. 600—615.
Mühle, Deutsche Med. W., Nr. 30, Sonderabdruck.
Neergard und Schärer, Dermatolog. Ztschr. Bd. XVIII, Sonderabdruck.
Oelsner, Dermatolog. W., Bd. 101, Nr. 51, S. 1603.
Rodecurt, Ztschr. f. Kinderheilk. 1933, Bd. 55, Heft 6, S. 729—730.
— Deutsche Med. W. 1933, Nr. 45, S. 1709.
— Mchn. Med. W. 1934, Sonderabdruck.

— Deutsche Med. W. 1935, Nr. 19, Sonderabdruck.
— Kinderärztl. Praxis 1935, Nr. 3, S. 109.
Schellenberg, Schweiz. Med. W. 1934, S. 73—76.
Schröder, Ztbl. f. Gyn. 1921, Bd. 45, S. 1350—1361 u. S. 1398—1407.
Wagner und Hees, Zentralbl. f. Bakt., Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten 1. Abtl., Bd. 135, Sonderabdruck.
Witte, Med. Kl. 1934, Nr. 15, I., S. 514.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. C. Moncorps für die freundliche Überlassung des Themas, sowie seine guten Ratschläge und Anregungen bei der Arbeit herzlichst zu danken.

Lebenslauf.

Ich, Georg Grau, geboren am 31. Dezember 1910 in Regensburg als Sohn des Postschaffners Josef Grau und seiner Ehefrau Therese, geborene Hilburger, besuchte vom Frühjahr 1922 bis 1931 die Oberrealschule in Regensburg, wo ich auch die Reifeprüfung ablegte.

Nach einem halbjährigen Studium an der Philosophisch-Theologischen Hochschule in Regensburg begann ich im Herbst 1931 mein Medizinstudium. Im Frühjahr 1934 holte ich an der Oberrealschule in Regensburg das kleine Latinum nach, unterzog mich mit Erfolg im Sommer-Semester 1934 der ärztlichen Vorprüfung und gedenke Ende des Wintersemesters 1936/37 die medizinische Staatsprüfung abzulegen.